

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Masao OOMOTO et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed September 10, 2003 : **Attorney Docket No. 2003_1219A**
SERVICE PROVIDING METHOD :

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

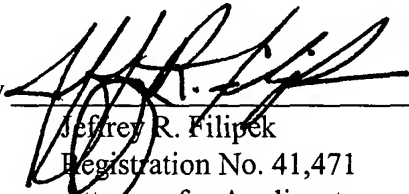
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-265703, filed September 11, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masao OOMOTO et al.

By 
Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/fs
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
September 10, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 9月11日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-265703

[ST.10/C]:

[JP2002-265703]

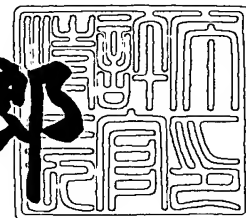
出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月17日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3047142

【書類名】 特許願

【整理番号】 2038640008

【提出日】 平成14年 9月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00
H04L 12/56

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大元 政雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 安藤 智

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 川口 雄一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 志水 郁二

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097179

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 一幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058698

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0013529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サービス提供方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、

要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスを提供するステップ、を含む、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 2】 要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、

要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、

その確認の結果、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、

その確認の結果、低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、低い品質のサービスを提供できる旨を通知するステップと、

その通知の結果、低い品質のサービスの提供を要求された場合は、低い品質のサービスを提供するステップと、を含む、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 3】 要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、

要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、

その確認の結果、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、

その確認の結果、低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合は、低い品質のサービスを提供するステップと、を含む、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 4】請求項 2 記載のサービス提供方法と、請求項 3 記載のサービス提供方法と、を含み、

請求項 2 記載のサービス提供方法と、請求項 3 記載のサービス提供方法と、を切り替えることができる、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 5】現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、高い品質のサービスを提供するステップ、をさらに含む、ことを特徴とする請求項 1 から 4 記載のサービス提供方法。

【請求項 6】現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、

その確認の結果、高い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、高い品質のサービスを提供できる旨を通知するステップと、

その通知の結果、高い品質のサービスの提供を要求された場合は、高い品質のサービスを提供するステップと、をさらに含む、ことを特徴とする請求項 1 から 4 記載のサービス提供方法。

【請求項 7】現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、

その確認の結果、高い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、高い品質のサービスを提供するステップと、をさらに含む、ことを特徴とする請求項 1 から 4 記載のサービス提供方法。

【請求項 8】請求項 6 記載のサービス提供方法と、請求項 7 記載のサービス提供方法と、を含み、

請求項 6 記載のサービス提供方法と、請求項 7 記載のサービス提供方法と、を切り替えることができる、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 9】要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、

ネットワークリソースの空き状況を確認するステップと、

その確認の結果を元に、サービスの提供の可否を判定するステップと、

その判定の結果を元に、提供し得ないサービスの提供の要求ができないようにするステップと、を含む、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 1 0】提供の用意があるサービスのリストから選択されたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、

ネットワークリソースの空き状況を確認するステップと、

その確認の結果を元に、サービスの提供の可否を判定するステップと、

その判定の結果を元に、提供し得ないサービスと提供し得るサービスとを区別できる表示を、前記リストにおいて行うステップと、を含む、ことを特徴とするサービス提供方法。

【請求項 1 1】提供し得ないサービスについては、前記リストにおいて、選択できないようにするステップ、をさらに含む、ことを特徴とする請求項 1 0 記載のサービス提供方法。

【請求項 1 2】前記ネットワークリソースは、帯域である、ことを特徴とする請求項 1 から 1 1 記載のサービス提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、QoS (Quality of Service : サービス品質)
) 保証を行うサービス提供方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

現在、帯域確保型の通信方式として RSVP (Resource Reservation Protocol) といったプロトコルの検討が進められている。

【0 0 0 3】

この方式は、先着順に必要な帯域を確保する。そして、ユーザが要求する帯域を確保できない場合は、要求が拒否される。

【0 0 0 4】

帯域に空きがあるかどうかは、再要求をしてみなければ、ユーザには分からない。

【0 0 0 5】

従って、ユーザは、帯域が空くまで、絶えず再要求をしなければならず、不便である。

【0006】

この不都合に対処するための従来技術を開示している文献として、以下に示す特許文献1、及び、特許文献2がある。

【0007】

特許文献1に開示されている従来の帯域確保方法は、時間軸に対して帯域確保を動的に変更するものである。以下、この従来の帯域確保方法について詳細に説明する。

【0008】

インターネット上のコンテンツ配信システムにおいて、ユーザが、コンテンツサーバにアクセスし、GUI (graphical user interface) 画面を操作して、例えば、3月15日の13:00~15:00 に映画「〇〇〇」を見たいという予約要求を出す。

【0009】

コンテンツサーバは、予約状況を管理している。従って、コンテンツサーバは、ユーザが予約要求した時間帯で予約ができない場合は、予約不可を通知するかあるいは、ユーザが予約要求した時間帯の周辺で予約可能な時間帯を代替案としてユーザに提示する。

【0010】

【特許文献1】

特開平10-243018号公報 (請求項10、請求項11、0010~0014、0024、0025、0043~0045)

【0011】

【特許文献2】

特開平9-117739号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ユーザにとって、とにかくすぐに見たいという場合もある。ユ

ーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができないことは、サービスを提供する側へのユーザの不満の一因となる。

【0013】

そこで、本発明は、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、極力サービスを提供できるようにして、ユーザの不満を極力軽減できるサービス提供方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載のサービス提供方法では、要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスを提供するステップ、を含む。

【0015】

この構成により、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、品質を低くしたサービスが提供される。

【0016】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低い、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【0017】

請求項2記載のサービス提供方法では、要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、その確認の結果、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、その確認の結果、低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、低い品質のサービスを提供できる旨を通知するステップと、その通知の結果、低い品質のサービスの提供を要求された場合は、低い品質のサービスを提供するステップと

、を含む。

【 0 0 1 8 】

この構成により、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、要求があれば、品質を低くしたサービスが提供される。

【 0 0 1 9 】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低いが、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 記載のサービス提供方法では、要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、その確認の結果、要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、その確認の結果、低い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合は、低い品質のサービスを提供するステップと、を含む。

【 0 0 2 1 】

この構成により、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、品質を低くしたサービスが提供される。

【 0 0 2 2 】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低いが、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 0 2 3 】

請求項 4 記載のサービス提供方法では、請求項 2 記載のサービス提供方法と、請求項 3 記載のサービス提供方法と、を含み、請求項 2 記載のサービス提供方法と、請求項 3 記載のサービス提供方法と、を切り替えることができる。

この構成により、ユーザの利便性を向上できる。

【 0 0 2 4 】

請求項 5 記載のサービス提供方法では、現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、高い品質のサービスを提供するステップ、をさらに含む。

【 0 0 2 5 】

この構成により、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 6 記載のサービス提供方法では、現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、その確認の結果、高い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、高い品質のサービスを提供できる旨を通知するステップと、その通知の結果、高い品質のサービスの提供を要求された場合は、高い品質のサービスを提供するステップと、をさらに含む。

【 0 0 2 7 】

この構成により、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、要求があれば、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 7 記載のサービス提供方法では、現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソースを確保できるか否かを確認するステップと、その確認の結果、高い品質のサービスの提供に必要なネットワークリソースを確保できる場合、高い品質のサービスを提供するステップと、をさらに含む。

【 0 0 2 9 】

この構成により、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 0 3 0 】

請求項 8 記載のサービス提供方法では、請求項 6 記載のサービス提供方法と、請求項 7 記載のサービス提供方法と、を含み、請求項 6 記載のサービス提供方法と、請求項 7 記載のサービス提供方法と、を切り替えることができる。

この構成により、ユーザの利便性を向上できる。

【 0 0 3 1 】

請求項 9 記載のサービス提供方法では、要求を受けたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、ネットワークリソースの空き状況を確認するステップと、その確認の結果を元に、サービスの提供の可否を判定するステップと、その判定の結果を元に、提供し得ないサービスの提供の要求ができないようにするステップと、を含む。

【 0 0 3 2 】

この構成により、現在提供し得ないサービスについては、ユーザは、サービスの提供の要求ができない。

【 0 0 3 3 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否される場合と比較して、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 0 3 4 】

請求項 1 0 記載のサービス提供方法では、提供の用意があるサービスのリストから選択されたサービスを提供するサービス提供手段によるサービス提供方法であって、ネットワークリソースの空き状況を確認するステップと、その確認の結果を元に、サービスの提供の可否を判定するステップと、その判定の結果を元に、提供し得ないサービスと提供し得るサービスとを区別できる表示を、リストにおいて行うステップと、を含む。

【 0 0 3 5 】

この構成により、現在提供し得ないサービスについては、予めユーザに示されることになる。

【 0 0 3 6 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否される場合と比較し

て、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【0037】

請求項11記載のサービス提供方法では、提供し得ないサービスについては、リストにおいて、選択できないようにするステップ、をさらに含む。

【0038】

この構成により、現在提供し得ないサービスについては、ユーザは選択できず、サービス提供の要求ができない。

【0039】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否されるという事態が生じることがなく、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【0040】

請求項12記載のサービス提供方法では、ネットワークリソースは、帯域である。

【0041】

この構成により、利用できる残りの帯域が全く利用されないという事態が極力回避されて、帯域の有効利用が可能となる。

【0042】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（実施の形態1）

【0043】

図1は、本発明の実施の形態1における宅内ネットワークの例示図である。

図1に示すように、この宅内ネットワーク100は、ネットワークリソース管理サーバ1、映像サーバ2、ルータ3、ハブ4、5、テレビ6、パーソナルコンピュータ（以下、「PC」と呼ぶ。）7、及び、回線200、300、400、500、600、700、を具備する。

【0044】

ネットワークリソース管理サーバ1とルータ3とは、回線200により接続される。ルータ3とハブ4とは、回線300により接続される。ハブ4と映像サーバ2とは、回線400により接続される。

【0045】

ルータ3とハブ5とは、回線500により接続される。ハブ5とテレビ6とは、回線600により接続される。ハブ5とPC7とは、回線700により接続される。

【0046】

ルータ3は、ネットワーク800に接続される。ネットワーク800は、例えば、インターネットである。

【0047】

以上のような宅内ネットワーク100では、サービス品質を保証するために、ネットワークリソースを予約することができる。以下では、ネットワークリソースの一例として、帯域を挙げる。

【0048】

以下、宅内ネットワーク100の各構成の機能・動作を説明する。

ネットワークリソース管理サーバ1は、宅内ネットワーク100の回線200～700の帯域の利用状況を管理する機能を有する。

【0049】

映像サーバ2は、映像データを保存する機能を有する。そして、映像サーバ2は、映像データを、宅内ネットワーク200に接続されたテレビ6又はPC7に送信する機能を有する。

【0050】

また、映像サーバ2は、映像データを送信する際に、必要に応じて任意の伝送レートに変換して送信する機能を有する。

【0051】

伝送レートの例としては、MPEG2の高画質モードでの6Mbps (bit per second)、MPEG2の標準画質モードでの3Mbps、等である。

【 0 0 5 2 】

テレビ 6 は、映像サーバ 2 を遠隔でコントロールする機能を有する。また、テレビ 6 は、映像サーバ 2 から送られてきた映像データを受信して、画面に表示する機能を有する。

【 0 0 5 3 】

PC 7 は、汎用コンピュータである。例えば、映像サーバ 2 にアクセスして、映像を表示したり、ネットワーク 8 0 0 に接続された映像サーバにアクセスして、映像を表示したり、様々な機能を有する。

【 0 0 5 4 】

回線 2 0 0 の使用可能帯域は、1 0 0 M b p s とし、回線 3 0 0 の使用可能帯域は、1 0 0 M b p s とし、回線 4 0 0 の使用可能帯域は、1 0 0 M b p s とし、回線 6 0 0 の使用可能帯域は、1 0 0 M b p s とし、回線 7 0 0 の使用可能帯域は、1 0 0 M b p s とする。

回線 5 0 0 の使用可能帯域は、1 1 M b p s とする。

【 0 0 5 5 】

さて、次に、図 2 から図 5 を用いて、宅内ネットワーク 1 0 0 におけるサービス提供の一例を説明する。

【 0 0 5 6 】

図 2 は、サービスの提供を受けるために、テレビ 6 が、映像サーバ 2 に対してアクセスした状態を示す図である。

【 0 0 5 7 】

図 3 は、PC 7 が、ネットワーク 8 0 0 から、映像データを受信している状態を示す図である。

【 0 0 5 8 】

図 4 は、テレビ 6 が要求した品質のサービスの提供を受けることができない状態を示す図である。

【 0 0 5 9 】

図 5 は、映像サーバ 2 が、テレビ 6 に対して、代替案を通知した状態を示す図である。

【0060】

なお、図2～図5において、図1と同様の部分については、同一の符号を付している。

【0061】

さて、図2に示すように、テレビ6が、映像サーバ2に対して、サービスの提供を受けるためにアクセスすると、映像サーバ2は、テレビ6に対して、映像データリスト60を送信する。すると、テレビ6は、この映像データリスト60を画面に表示する。

【0062】

この時既に、図3に示すように、PC7が、ネットワーク800に接続された映像サーバ（図示せず）にアクセスして、MPEG2で符号化された6Mbpsの映像データを受信しているとする。

【0063】

このような状況で、図2に示すように、ユーザが、テレビ6に表示された映像データリスト60において、自分が見たい番組を選択して、映像サーバ2に対して、送信要求を出したとする。

【0064】

この場合、ユーザが、MPEG2で符号化された6Mbpsの帯域を必要とする高画質の映像番組を選択したとする。

【0065】

なお、映像データリスト60は、テレビ6に、GUI (graphical user interface) として表示される。

【0066】

さて、このような送信要求をテレビ6から受け取った映像サーバ2は、6Mbpsで、テレビ6に映像データを送信できるかどうかを、ネットワークリソース管理サーバ1に確認する。

【0067】

具体的には、映像サーバ2は、映像データの送信先（テレビ6）を表す情報、及び、映像データを送信するために必要な帯域幅（6Mbps）を表す情報、を

ネットワークリソース管理サーバ1に送信する。

【0068】

このようにして、映像サーバ2は、ネットワークリソース管理サーバ1に対して、映像サーバ2とテレビ6との間の経路において、6Mbpsの伝送帯域を予約できるかどうかを確認する。

【0069】

ネットワークリソース管理サーバ1は、映像サーバ2から受け取った情報を元に、映像サーバ2とテレビ6との間の経路における帯域の利用状況を確認する。

【0070】

ここで、帯域の「利用状況」には、実際に帯域が使用されている場合、及び、実際に帯域が使用されていないが予約されている場合、の双方を含む。

【0071】

さて、図3に示すように、ルータ3とハブ15との間の回線500では、既に、PC7が6Mbpsの帯域を使用している。

【0072】

従って、ルータ3とハブ15との間の回線500における使用可能帯域は、5Mbpsである。

【0073】

このため、図4に示すように、映像サーバ2とテレビ6の間では、帯域不足のため、6Mbpsの映像データを流すことができない。

【0074】

ネットワークリソース管理サーバ1は、このような判断から、映像サーバ2に対し、当該サービスの提供は不可能である旨の応答を返す。

【0075】

この場合、ネットワークリソース管理サーバ1は、映像サーバ2に対して、空きリソース情報（回線500における残りの帯域が5Mbpsである旨の情報）等も合わせて通知する。

【0076】

この通知を受けた映像サーバ2は、空きリソース情報を元に、ユーザから要求

があった映像データの品質を落として、空きリソース内で送信できるようにすることを試みる。

【 0 0 7 7 】

つまり、映像サーバ 2 は、M P E G 2 で符号化された、3 M b p s の帯域を必要とする標準画質の映像データを、テレビ 6 に送信できるかどうかを、ネットワークリソース管理サーバ 1 に確認する。

【 0 0 7 8 】

具体的には、映像サーバ 2 は、映像データの送信先（テレビ 6）を表す情報、及び、映像データを送信するために必要な帯域幅（3 M b p s）を表す情報、をネットワークリソース管理サーバ 1 に送信する。

【 0 0 7 9 】

このようにして、映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路において、3 M b p s の伝送帯域を予約できるかどうかを確認する。

【 0 0 8 0 】

ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバ 2 から受け取った情報を元に、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路における帯域の利用状況を確認する。

【 0 0 8 1 】

図 4 に示すように、ルータ 3 とハブ 5 との間の回線 5 0 0 における残りの帯域は、5 M b p s であるため、今度は、映像サーバ 2 が要求する帯域を確保できるので、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバ 2 に対して、当該サービスの提供が可能である旨の応答を返す。

【 0 0 8 2 】

サービスの提供が可能である旨の応答を受け取った映像サーバ 2 は、図 5 に示すように、テレビ 6 に対して、代替案 6 1 を提示する。

【 0 0 8 3 】

そして、ユーザが代替案 6 1 を承認すれば、映像サーバ 2 は、標準画質の映像データの送信を開始する。

【 0 0 8 4 】

なお、代替案 6 1 は、テレビ 6 に、GUI として表示される。

また、6 M b p s から 3 M b p s に変換して送信する技術は、例えば、特開 2 0 0 0 - 3 1 9 6 4 号公報に開示されている。

【 0 0 8 5 】

さて、次に、ネットワークリソース管理サーバ 1 - 映像サーバ 2 - テレビ 6 の間での上記例における通信手順を説明する。

【 0 0 8 6 】

図 6 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 - 映像サーバ 2 - テレビ 6 の間での上記例における通信手順図である。

【 0 0 8 7 】

図 6 に示すように、まず、テレビ 6 が、映像サーバ 2 に対して、映像データリスト 6 0 において指定された、6 M b p s の帯域を必要とする高画質の映像データの送信要求（送信リクエスト）を行う。

【 0 0 8 8 】

これを受けた映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間で 6 M b p s の帯域を予約できるかどうかを確認する。

【 0 0 8 9 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、当該帯域の予約の可否を判定する。

【 0 0 9 0 】

判定の結果、6 M b p s の帯域を確保できないので（図 3 参照）、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバ 2 に対して、その旨を通知するとともに、回線 5 0 0 における残りの帯域が 5 M b p s である旨の情報を送信する。

【 0 0 9 1 】

これを受けた映像サーバ 2 は、3 M b p s の帯域を必要とする標準画質の映像データの提供を試みるべく、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間で 3 M b p s の帯域を予約できるかどうかを確認する。

【 0 0 9 2 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ1は、当該帯域の予約の可否を判定する。

【 0 0 9 3 】

判定の結果、3 M b p s の帯域を確保できるので、ネットワークリソース管理サーバ1は、映像サーバ2に対して、その旨を通知するとともに、仮予約をする。

【 0 0 9 4 】

これを受けた映像サーバ2は、6 M b p s での高画質の映像データの送信は不可能であるが、3 M b p s での標準画質の映像データの送信は可能である旨の代替案61を、テレビ6に送信する。

【 0 0 9 5 】

この代替案61を承認するユーザの指示で、テレビ6は、映像サーバ2に対して、標準画質の映像データの送信でよい旨の通知をする。

【 0 0 9 6 】

この通知を受けた映像サーバ2は、映像サーバ2とテレビ6との間での3 M b p s の帯域を、ネットワークリソース管理サーバ1に予約する。

【 0 0 9 7 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ1は、予約を確定し（本予約を行い）、その旨を、映像サーバ2に通知する。

【 0 0 9 8 】

この通知を受けた映像サーバ2は、テレビ6に対して、標準画質の映像データを3 M b p s で送信する。

【 0 0 9 9 】

映像サーバ2は、映像データの送信が完了したら、映像サーバ2とテレビ6との間の3 M b p s の帯域の予約を解除する旨の通知を、ネットワークリソース管理サーバ1に行う。

【 0 1 0 0 】

この通知を受けたネットワークリソース管理サーバ1は、当該予約を解除し、

当該予約を解除した旨を、映像サーバ 2 に通知する。

【0101】

さて、次に、図 1 の映像サーバ 2 の詳細を説明する。

図 7 は、図 1 の映像サーバ 2 のブロック図である。なお、図 7 において、図 1 と同様の部分については、同一の符号を付している。

【0102】

図 7 に示すように、映像サーバ 2 は、ネットワーク入出力部 20、GUI 画面送信部 21、GUI 作成部 22、GUI コマンド受信部 23、映像サーバコントローラ 24、映像データ管理部 25、映像データベース 26、帯域予約制御部 27、映像送信部 28、及び、送信レート変更部 29、を含む。

【0103】

映像サーバコントローラ 24 は、図 7 に示した各構成の制御を行う。映像データベース 26 は、様々な映像データを蓄積する。

【0104】

映像データ管理部 25 は、映像サーバコントローラ 24 の指示に従って、映像データベース 26 に蓄積された情報を元に、再生可能（サービス提供可能）な映像データに係る映像番組の情報を取得して、GUI 作成部 22 に出力する。

【0105】

また、映像データ管理部 25 は、映像サーバコントローラ 24 の指示に従って、映像データベース 26 から映像データを取得して、送信レート変更部 29 又は映像送信部 28 へ出力する。

【0106】

GUI 作成部 22 は、映像サーバコントローラ 24 の指示に従って、映像データ管理部 25 から入力された映像番組の情報を元に、GUI としての映像データリスト、及び、コマンド（再生、停止など）GUI を作成する。

【0107】

GUI 画面送信部 21 は、映像サーバコントローラ 24 の指示に従って、GUI 作成部 22 が作成した GUI 画面情報を、ネットワーク入出力部 20 を介して、宅内ネットワーク 100 に接続されたテレビ 6 又は PC 7 に送信する。

【 0 1 0 8 】

GUI コマンド受信部 2 3 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、宅内ネットワーク 1 0 0 に接続されたテレビ 6 又は P C 7 から送信されたコマンド（例えば、映像データの送信要求など）を受け付け、その情報を映像サーバコントローラ 2 4 に与える。

【 0 1 0 9 】

帯域予約制御部 2 7 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、映像データを送信するために必要な帯域を予約する。

【 0 1 1 0 】

送信レート変更部 2 9 は、映像の品質を落としてサービスを開始する場合に、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、伝送レートを変更する。

【 0 1 1 1 】

映像送信部 2 8 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、映像データを、ネットワーク入出力部 2 0 を介して送信する。

【 0 1 1 2 】

さて、次に、図 1 のネットワークリソース管理サーバ 1 の詳細を説明する。

図 8 は、図 1 のネットワークリソース管理サーバ 1 のブロック図である。なお、図 8 において、図 1 と同様の部分については同一の符号を付している。

【 0 1 1 3 】

図 8 に示すように、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、ネットワーク入出力部 1 0、リクエスト受信部 1 1、通信経路導出部 1 2、結果通知部 1 3、帯域取得／計算部 1 4、予約管理部 1 5、及び、通信経路／予約情報データベース 1 6、を含む。

【 0 1 1 4 】

通信経路／予約情報データベース 1 6 は、宅内ネットワーク 1 0 0 における通信経路の帯域の利用状況と、通信経路と、を関連づけたテーブルを蓄積している。

【 0 1 1 5 】

図 9 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 に蓄積されたテーブルの例示図

である。

【0116】

図9では、宅内ネットワーク100における帯域の利用状況が、図3に示した状況である場合のテーブルを例示している。

【0117】

さて、再び、図8の説明に戻る。

リクエスト受信部11は、宅内ネットワーク100に接続される映像サーバ2からの、帯域予約、帯域予約解除、帯域予約変更などのリクエスト（要求）を、ネットワーク入出力部10を介して受け付ける。

【0118】

通信経路導出部12は、リクエスト受信部11からの情報を元に、帯域予約を行う経路を、通信経路／予約情報データベース16を参照して導出する。

【0119】

帯域取得／計算部14は、通信経路導出部12が導出した経路における空き帯域の情報を、通信経路／予約情報データベース16から取得する。

【0120】

また、帯域取得／計算部14は、宅内ネットワーク100における通信経路の空き帯域を計算する。

【0121】

予約管理部15は、帯域の仮予約／予約解除／予約変更／本予約の処理を行う。具体的には、予約管理部15は、帯域取得／計算部14が計算した空き帯域の情報を元に、空き帯域、通信経路／予約情報データベース16のテーブルを更新する。

【0122】

結果通知部13は、ネットワーク入出力部10を介して、映像サーバ2に対して、帯域予約を行う経路での、予約可否判定結果及び空き帯域の情報を通知する。

【0123】

また、結果通知部13は、予約管理部15による処理通知を受けて、その内容

を、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に対して通知する。

【 0 1 2 4 】

さて、次に、図 2 から図 6 に示した手順を実行する場合を例に、図 7 及び図 8 の各構成の動作を説明する。

【 0 1 2 5 】

まず、テレビ 6 が、映像サーバ 2 に対して、サービスの提供要求を行う。すると、図 7 の G U I コマンド受信部 2 3 が、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、当該要求を受け付ける。

【 0 1 2 6 】

G U I コマンド受信部 2 3 は、テレビ 6 から要求があった旨を、映像サーバコントローラ 2 4 に通知する。

【 0 1 2 7 】

この通知を受けて、映像サーバコントローラ 2 4 は、映像データ管理部 2 5 に対して、再生可能な映像データに係る映像番組の情報を取得するように指示を出す。

【 0 1 2 8 】

この指示を受けた映像データ管理部 2 5 は、映像データベース 2 6 を参照して、映像番組の情報を取得し、その情報を G U I 作成部 2 2 に渡す。

【 0 1 2 9 】

G U I 作成部 2 2 は、映像データ管理部 2 5 からの情報を元に、G U I としての映像データリスト 6 0 を作成する。

【 0 1 3 0 】

G U I 画面送信部 2 1 は、G U I 作成部 2 2 が作成した映像データリスト 6 0 を、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、テレビ 6 に送信する。

【 0 1 3 1 】

すると、テレビ 6 において、G U I としての映像データリスト 6 0 が表示される。そして、ユーザが、テレビ 6 に表示された G U I を操作して、6 M b p s の帯域を必要とする高画質の映像番組の送信を要求したとする。

【 0 1 3 2 】

GUI コマンド受信部 23 は、この要求を、ネットワーク入出力部 20 を介して受信し、その情報を、映像サーバコントローラ 24 に与える。

【0133】

その情報を元に、映像サーバコントローラ 24 は、帯域予約制御部 27 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間に 6 M b p s の帯域を予約するように指示する。

【0134】

この指示を受けた帯域予約制御部 27 は、ネットワーク入出力部 20 を介して、ネットワークリソース管理サーバ 1 に、6 M b p s の帯域の予約を試みる。

【0135】

図 8 のリクエスト受信部 11 は、ネットワーク入出力部 10 を介して、映像サーバ 2 からの当該予約を受けて、通信経路導出部 12 に対して、当該予約は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路についてのものである旨の情報を与える。

【0136】

この情報を受けた通信経路導出部 12 は、通信経路／予約情報データベース 16 を参照して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路を導出する。

【0137】

つまり、通信経路導出部 12 は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路が、映像サーバ 2、回線 400、ハブ 4、回線 300、ルータ 3、回線 500、ハブ 5、回線 600、及び、テレビ 6、からなることを導出する。

【0138】

帯域取得／計算部 14 は、通信経路／予約情報データベース 16 を参照して、通信経路導出部 12 が導出した経路の空き帯域の情報を取得する。回線 500 では、既に、6 M b p s の帯域が使用されているため、回線 500 の空き帯域が、5 M b p s である旨の情報を取得する。

【0139】

結果通知部 13 は、回線 500 の空き帯域が 5 M b p s であり、6 M b p s の映像データの送信が不可能である旨を、ネットワーク入出力部 10 を介して、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 1 4 0 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、当該通知の内容を映像サーバコントローラ 2 4 に与える。

【 0 1 4 1 】

これを受けた映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間に 3 M b p s の帯域を仮予約するように指示を出す。

【 0 1 4 2 】

この指示を受けた帯域予約制御部 2 7 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、ネットワークリソース管理サーバ 1 に、3 M b p s の帯域の仮予約を試みる。

【 0 1 4 3 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該仮予約を受けて、通信経路導出部 1 2 に対して、当該仮予約は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路についてのものである旨の情報を与える。

【 0 1 4 4 】

この情報を受けた通信経路導出部 1 2 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路を導出する。

【 0 1 4 5 】

帯域取得／計算部 1 4 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、通信経路導出部 1 2 が導出した経路の空き帯域の情報を取得する。回線 5 0 0 では、既に、6 M b p s の帯域が使用されているため、回線 5 0 0 の空き帯域が、5 M b p s である旨の情報を取得する。

【 0 1 4 6 】

予約管理部 1 5 は、回線 5 0 0 の空き帯域が 5 M b p s であるため、通信経路／予約情報データベース 1 6 を更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路で 3 M b p s の帯域の仮予約を行う。

【 0 1 4 7 】

そして、結果通知部 1 3 は、3 M b p s の帯域の仮予約をした旨を、ネットワ

ーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 1 4 8 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、3 M b p s の帯域の仮予約ができた旨を、映像サーバコントローラ 2 4 に通知する。

【 0 1 4 9 】

そして、映像サーバコントローラ 2 4 は、G U I としての代替案 6 1 を作成するように、G U I 画面作成部 2 2 に対して指示する。この指示を受けた G U I 画面作成部 2 2 は、代替案 6 1 を作成する。

【 0 1 5 0 】

G U I 画面送信部 2 1 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、代替案 6 1 をテレビ 6 に送信する。

【 0 1 5 1 】

すると、テレビ 6 には、代替案 6 1 が表示される。そして、この代替案 6 1 を承認したユーザの指示を受けたテレビ 6 は、標準画質の映像データの 3 M b p s での送信でよい旨を、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 1 5 2 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、代替案 6 1 が承認された旨を、映像サーバコントローラ 2 4 に通知する。

【 0 1 5 3 】

すると、映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、3 M b p s の帯域を本予約するように指示を出す。

【 0 1 5 4 】

この指示を受けた帯域予約制御部 2 7 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、ネットワークリソース管理サーバ 1 に、3 M b p s の帯域の本予約を行う。

【 0 1 5 5 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該本予約の通知を受けて、その旨を予約管理部 1 5 に通知する。

【0156】

この通知を受けた予約管理部15は、映像サーバ2とテレビ6との間の3Mbpsの帯域の予約を確定する。そして、予約管理部15は、予約を確定した旨を、結果通知部13に通知する。

【0157】

この通知を受けた結果通知部13は、ネットワーク入出力部10を介して、映像サーバ2に対し、3Mbpsの帯域を予約した旨を通知する。

【0158】

図7のネットワーク入出力部20を介して、この通知を受けたGUIコマンド受信部23は、3Mbpsの帯域の予約が確定した旨を、映像サーバコントローラ24に通知する。

【0159】

そして、映像サーバコントローラ24は、送信レート変更部29に対して、伝送レートを、6Mbpsから3Mbpsに変更するように指示する。

【0160】

この指示を受けて、送信レート変更部29は、映像データベース26から取得した映像データに対して、3Mbpsの伝送レートで送信できるように、再エンコードを施す。

【0161】

そして、映像送信部28は、3Mbpsの伝送レートで、再エンコードされた映像データを、ネットワーク入出力部10を介して、テレビ6に送信する。

【0162】

映像データの送信が完了すると、映像サーバコントローラ24は、帯域予約制御部27に対して、帯域の予約を解除するように指示する。

【0163】

この指示を受けた帯域予約制御部27は、ネットワーク入出力部20を介して、ネットワークリソース管理サーバ1に対して、予約の解除を要請する。

【0164】

図8のリクエスト受信部11は、ネットワーク入出力部10を介して、映像サ

サーバ 2 からの当該要請を受けて、その旨を予約管理部 1 5 に通知する。

【 0 1 6 5 】

この通知を受けた予約管理部 1 5 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 のテーブルを更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の 3 M b p s の帯域の予約を解除する。そして、予約管理部 1 5 は、予約を解除した旨を、結果通知部 1 3 に通知する。

【 0 1 6 6 】

この通知を受けた結果通知部 1 3 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に対し、3 M b p s の帯域の予約を解除した旨を通知する。

【 0 1 6 7 】

さて、次に、実施の形態 1 の第 1 の変形例における宅内ネットワーク 1 0 0 について説明する。

【 0 1 6 8 】

この第 1 の変形例では、要求された品質でのサービスの提供が不可能な場合に、映像サーバ 2 が、宅内ネットワーク 1 0 0 に接続されたサービス受信機器（例えば、テレビ 6）に対して、代替案を提供することなく、品質を落としたサービスを提供する。

【 0 1 6 9 】

以下、具体例を挙げながら、第 1 の変形例を説明する。この場合、図 2 から図 4 に示した例を挙げる。

【 0 1 7 0 】

つまり、図 2 に示すように、テレビ 6 が、6 M b p s の帯域を必要とする高画質の映像データの送信要求を、映像サーバ 2 に行った場合である。

【 0 1 7 1 】

しかも、図 3 に示すように、その送信要求をしたときには、既に、回線 5 0 0 において、6 M b p s の帯域を、P C 7 が使用している場合である。

【 0 1 7 2 】

図 1 0 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 - 映像サーバ 2 - テレビ 6 の間の通信手順の第 1 の変形例における例示図である。

【 0 1 7 3 】

図 1 0 に示すように、まず、テレビ 6 が、映像サーバ 2 に対して、映像データリスト 6 0 において指定された、6 M b p s の帯域を必要とする高画質の映像データの送信要求（送信リクエスト）を行う。

【 0 1 7 4 】

これを受けた映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間で 6 M b p s の帯域を予約できるかどうかを確認する。

【 0 1 7 5 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、当該帯域の予約の可否を判定する。

【 0 1 7 6 】

判定の結果、6 M b p s の帯域を確保できないので、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバ 2 に対して、その旨を通知するとともに、回線 5 0 0 における残りの帯域が 5 M b p s である旨の情報を送信する。

【 0 1 7 7 】

これを受けた映像サーバ 2 は、3 M b p s の帯域を必要とする標準画質の映像データの提供を試みるべく、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間で 3 M b p s の帯域を予約できるかどうかを確認する。

【 0 1 7 8 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、当該帯域の予約の可否を判定する。

【 0 1 7 9 】

判定の結果、3 M b p s の帯域を確保できるので、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバ 2 に対して、その旨を通知するとともに、予約を確定する。

【 0 1 8 0 】

これを受けた映像サーバ 2 は、6 M b p s での高画質の映像データの送信は不

可能であるが、3 M b p s での標準画質の映像データの送信は可能である旨の通知を、テレビ 6 に送信する。

【 0 1 8 1 】

そして、映像サーバ 2 は、テレビ 6 に対して、標準画質の映像データを 3 M b p s で送信する。

【 0 1 8 2 】

映像サーバ 2 は、映像データの送信が完了したら、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の 3 M b p s の帯域の予約を解除する旨の通知を行う。

【 0 1 8 3 】

この通知を受けたネットワークリソース管理サーバ 1 は、当該予約を解除して、その旨を映像サーバ 2 に通知する。

【 0 1 8 4 】

さて、次に、図 2 から図 4 および図 1 0 に示した手順を実行する場合を例に、図 7 及び図 8 の各構成の第 1 の変形例における動作を説明する。

【 0 1 8 5 】

テレビ 6 が、映像サーバ 2 に対して、サービスの提供要求を行ってから、ネットワークリソース管理サーバ 1 が、映像サーバ 2 に対して、回線 5 0 0 の残りの使用可能帯域が、5 M b p s である旨を通知するまでの動作は、上記した実施の形態 1 と同様であり、説明を省略する。

【 0 1 8 6 】

さて、ネットワークリソース管理サーバ 1 から、図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、回線 5 0 0 の空き帯域が 5 M b p s であり、6 M b p s の映像データの送信が不可能である旨の通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、当該通知の内容を映像サーバコントローラ 2 4 に与える。

【 0 1 8 7 】

これを受けた映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間で 3 M b p s の帯域を予約するように指示を出す。

【 0 1 8 8 】

この指示を受けた帯域予約制御部 2 7 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、ネットワークリソース管理サーバ 1 に、3 M b p s の帯域の予約を試みる。

【 0 1 8 9 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該予約を受けて、通信経路導出部 1 2 に対して、当該予約は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路についてのものである旨の情報を与える。

【 0 1 9 0 】

この情報を受けた通信経路導出部 1 2 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路を導出する。

【 0 1 9 1 】

帯域取得／計算部 1 4 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、通信経路導出部 1 2 が導出した経路の空き帯域の情報を取得する。回線 5 0 0 では、既に、6 M b p s の帯域が使用されているため、回線 5 0 0 の空き帯域が、5 M b p s である旨の情報を取得する。

【 0 1 9 2 】

予約管理部 1 5 は、回線 5 0 0 の空き帯域が 5 M b p s であるため、通信経路／予約情報データベース 1 6 を更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路で 3 M b p s の帯域の予約を行う。

【 0 1 9 3 】

結果通知部 1 3 は、3 M b p s の帯域の予約をした旨を、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 1 9 4 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、3 M b p s の帯域の予約ができた旨を、映像サーバコントローラ 2 4 に通知する。

【 0 1 9 5 】

そして、映像サーバコントローラ 2 4 は、送信レート変更部 2 9 に対して、伝送レートを、6 M b p s から 3 M b p s に変更するように指示する。

【 0 1 9 6 】

この指示を受けて、送信レート変更部 2 9 は、映像データベース 2 6 から取得した映像データに対して、3 M b p s の伝送レートで送信できるように、再エンコードを施す。

【 0 1 9 7 】

そして、映像送信部 2 8 は、標準画質で映像データを送信する旨の通知をテレビ 6 にした後、3 M b p s の伝送レートで、再エンコードされた映像データを、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、テレビ 6 に送信する。

【 0 1 9 8 】

映像データの送信が完了した後の動作は、上記した実施の形態 1 と同様であり説明を省略する。

【 0 1 9 9 】

さて、次に、実施の形態 1 の第 2 の変形例を説明する。

この第 2 の変形例による宅内ネットワーク 1 0 0 は、実施の形態 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 の機能、及び、実施の形態 1 の第 1 の変形例の宅内ネットワーク 1 0 0 の機能、の双方を具備する。

【 0 2 0 0 】

そして、この第 2 の変形例では、ユーザは、実施の形態 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 の機能（ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合に、代替案を提示して、ユーザの承認があれば、代替案による品質を落としたサービスを提供する機能）と、実施の形態 1 の第 1 の変形例の宅内ネットワーク 1 0 0 の機能（ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合に、代替案を提示することなく、品質を落としたサービスを提供する機能）と、を切り替えて利用できる。

これにより、第 2 の変形例では、ユーザの利便性の向上を図ることができる。

【 0 2 0 1 】

さて、ここで、図 1 の映像サーバ 2 は、サービス受信機器にサービスを提供するサービス提供機器の一例であり、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 を構成するものとして、映像サーバ 2 に限定されるものではない。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 2 】

図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 に、音楽を提供する等の他のサービス提供機器を設けることもできる。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 3 】

また、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 に、異なる複数のサービス提供機器を設けることもできる。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 4 】

また、映像サーバ 2 により、提供の用意があるサービスのリストとして、映像データリストを例に挙げている。

【 0 2 0 5 】

ただし、サービス提供機器の種類によって、提供の用意があるサービスのリストの内容が異なることは言うまでもない。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 6 】

また、図 1 では、サービスの提供を受けるサービス受信機器の一例として、テレビ 6 及び PC 7 を挙げているが、サービス受信機器は、これに限定されるものではない。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 7 】

また、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 におけるサービス受信機器の数は、単数であってもよいし、また、複数であってもよい。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 8 】

また、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 の回線 2 0 0 ~ 7 0 0 は、無線であってもよいし、有線であってもよいし、これらを組み合わせたものであってもよい。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 0 9 】

また、ネットワークリソース管理サーバ 1 と、映像サーバ 2 等のサービス提供機器と、が一体として形成されていてもよい。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 1 0 】

また、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 の構成は、これに限定されるものではなく、ネットワークリソース管理サーバ 1 と、サービス提供機器と、サービス受信機器と、により、宅内ネットワーク 1 0 0 が構成されていればよい。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 1 1 】

また、高品質のサービス及び標準品質のサービスという 2 段階のサービスを用意したが、これに限定されるものではなく、3 段階以上の品質のサービスを用意し、帯域の利用状況に合わせて選択できるようにすることもできる。この点は、後述する、実施の形態 2、及び、その変形例、についても同様である。

【 0 2 1 2 】

また、上記では、宅内ネットワーク 1 0 0 とし、宅内に設けられるネットワークを例に挙げたが、これに限定されない。この点は、後述する、実施の形態 2、その変形例、及び、実施の形態 3、についても同様である。

【 0 2 1 3 】

さて、以上のように、実施の形態 1、第 1 の変形例、及び、第 2 の変形例、では、ユーザから要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソース（例えば、帯域）を確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスを提供する。

【 0 2 1 4 】

これにより、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、確保できるネットワークリソースの範囲内で、品質を低くしたサービスが提供される。

【 0 2 1 5 】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低いが、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【0 2 1 6】

また、実施の形態 1、第 1 の変形例、及び、第 2 の変形例、では、利用できる残りの帯域が全く利用されないという事態が極力回避されて、帯域の有効利用が可能となる。

【0 2 1 7】

(実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 における宅内ネットワークの全体構成は、実施の形態 1 における図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 と同様である。

【0 2 1 8】

従って、実施の形態 2 の説明では、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 を、実施の形態 2 における宅内ネットワークとして説明する。

【0 2 1 9】

また、実施の形態 2 における映像サーバは、図 7 に示した映像サーバの構成と同様であるため、図 7 に示した映像サーバを、実施の形態 2 の映像サーバとして説明する。

【0 2 2 0】

また、実施の形態 2 におけるネットワークリソース管理サーバは、図 8 に示したネットワークリソース管理サーバの構成と同様であるため、図 8 に示したネットワークリソース管理サーバを、実施の形態 2 のネットワークリソース管理サーバとして説明する。

【0 2 2 1】

以下、具体例を挙げながら、実施の形態 2 について説明する。この場合、ネットワークリソースの一例として、帯域を挙げる。また、図 2 から図 5 に示した例を挙げる。

【0 2 2 2】

図 2 に示すように、テレビ 6 が、6 M b p s の帯域を必要とする高画質の映像

データの送信要求を、映像サーバ2に行い、しかも、図3に示すように、その送信要求をしたときには、既に、回線500において、6Mbpsの帯域を、PC7が使用しているとする。

【0223】

この場合、図4に示すように、映像サーバ2は、テレビ6が要求する高画質の映像データを提供できない。このため、図5に示すように、映像サーバ2は、テレビ6に代替案61を提示する。

【0224】

そして、代替案61を承認する旨の通知を出したテレビ6は、代替案61による3Mbpsでの標準画質の映像データの提供を受ける。

【0225】

ここまでの通信の手順は、図6に示した通信手順と同様である。以下、その後の通信手順を説明する。

【0226】

図11は、実施の形態2におけるネットワークリソース管理サーバ1ー映像サーバ2ーテレビ6の間での通信手順の例示図である。

【0227】

図11に示すように、映像サーバ2は、代替案61を承認する旨の通知を出したテレビ6に対して、代替案61による標準画質の映像データを3Mbpsで送信している。

【0228】

映像サーバ2は、代替案61による標準画質の映像データを3Mbpsで送信している間において、ネットワークリソース管理サーバ1に対して、映像サーバとテレビ6との間でさらに3Mbpsの帯域を予約できるかどうかを、定期的に確認する。なぜなら、合計6Mbpsの帯域を確保して、高画質の映像データの送信を可能とするためである。

【0229】

すると、ネットワークリソース管理サーバ1は、当該帯域の予約の可否を判定する。

【 0 2 3 0 】

判定の結果、さらに 3 M b p s の帯域を確保できない場合は、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバ 2 に対して、その旨を通知する。

【 0 2 3 1 】

一方、判定の結果、さらに 3 M b p s の帯域を確保できる場合は、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、映像サーバとテレビ 6 との間にさらに 3 M b p s の帯域の仮予約をして、映像サーバ 2 に対して、その旨を通知する。

【 0 2 3 2 】

3 M b p s の帯域を確保できる旨の通知を受けた映像サーバ 2 は、6 M b p s での高画質の映像データの送信が可能になった旨の通知を、テレビ 6 に送信する。

【 0 2 3 3 】

高画質の映像データへの変更を求める旨のユーザの指示で、テレビ 6 は、映像サーバ 2 に対して、高画質の映像データへの変更を要求する通知を行う。

【 0 2 3 4 】

この通知を受けた映像サーバ 2 は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間でのさらに 3 M b p s の帯域の予約を、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して行う。

【 0 2 3 5 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ 1 は、予約を確定し（本予約を行い）、その旨を、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 2 3 6 】

この通知を受けた映像サーバ 2 は、テレビ 6 に対して、高画質の映像データを 6 M b p s で送信する。

【 0 2 3 7 】

映像サーバ 2 は、映像データの送信が完了したら、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の合計 6 M b p s の帯域の予約を解除する旨の通知を行う。

【 0 2 3 8 】

この通知を受けたネットワークリソース管理サーバ 1 は、当該予約を解除して、その旨を映像サーバ 2 に通知する。

【 0 2 3 9 】

さて、次に、図 1 1 に示した手順を実行する場合を例に、図 7 及び図 8 の各構成の動作を説明する。

【 0 2 4 0 】

図 7 の映像送信部 2 8 が、代替案 6 1 を承認する旨の通知を出したテレビ 6 に対して、代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信しているとする。

【 0 2 4 1 】

代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信している間において、映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間にさらに 3 M b p s の帯域を予約するように、定期的に指示を出す。

【 0 2 4 2 】

この指示を受けて、帯域予約制御部 2 7 は、代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信している間において、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバとテレビ 6 との間に 3 M b p s の帯域の予約を定期的に試みる。

【 0 2 4 3 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該予約を受けて、通信経路導出部 1 2 に対して、当該予約は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路についてのものである旨の情報を与える。

【 0 2 4 4 】

この情報を受けた通信経路導出部 1 2 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路を導出する。

【 0 2 4 5 】

つまり、通信経路導出部 1 2 は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路が、映像サーバ 2、回線 4 0 0、ハブ 4、回線 3 0 0、ルータ 3、回線 5 0 0、ハブ 5、回線 6 0 0、及び、テレビ 6、からなることを導出する。

【 0 2 4 6 】

帯域取得／計算部 1 4 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、通信経路導出部 1 2 が導出した経路の空き帯域の情報を取得する。

【 0 2 4 7 】

結果通知部 1 3 は、帯域取得／計算部 1 4 が取得した空き帯域の情報を受けて、3 M b p s の帯域を確保できない場合は、その旨を、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 2 4 8 】

一方、予約管理部 1 5 は、帯域取得／計算部 1 4 が取得した空き帯域の情報を受けて、3 M b p s の帯域を確保できる場合は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路で 3 M b p s の帯域の仮予約を行う。

【 0 2 4 9 】

そして、結果通知部 1 3 は、3 M b p s の帯域の仮予約をした旨を、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 2 5 0 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、3 M b p s の帯域を確保できる旨の通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、当該通知の内容を映像サーバコントローラ 2 4 に与える。

【 0 2 5 1 】

そして、映像サーバコントローラ 2 4 は、6 M b p s での高画質の映像データの送信が可能になった旨の通知を含む G U I 画面情報を作成するように、G U I 画面作成部 2 2 に対して指示する。この指示を受けた G U I 画面作成部 2 2 は、G U I 画面情報を作成する。

【 0 2 5 2 】

G U I 画面送信部 2 1 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、この G U I 画面情報を、テレビ 6 に送信する。

【 0 2 5 3 】

すると、テレビ 6 には、この G U I 画面情報が表示される。そして、ユーザが、テレビ 6 の画面上の G U I を操作して、高画質の映像データへの変更を要求し

た場合は、テレビ 6 は、高画質の映像データの 6 M b p s での送信を求める旨を、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 2 5 4 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、高画質の映像データへの変更が求められた旨を、映像サーバコントローラ 2 4 に通知する。

【 0 2 5 5 】

すると、映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、3 M b p s の帯域を本予約するように指示を出す。

【 0 2 5 6 】

この指示を受けた帯域予約制御部 2 7 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、ネットワークリソース管理サーバ 1 に、3 M b p s の帯域の本予約を行う。

【 0 2 5 7 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該本予約の通知を受けて、その旨を予約管理部 1 5 に通知する。

【 0 2 5 8 】

この通知を受けた予約管理部 1 5 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 のテーブルを更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の 3 M b p s の帯域の予約を確定する。

【 0 2 5 9 】

その結果、テレビ 6 と映像サーバ 2 との間で、合計 6 M b p s の帯域が確保されたことになる。

【 0 2 6 0 】

予約管理部 1 5 は、予約を確定した旨を、結果通知部 1 3 に通知する。

この通知を受けた結果通知部 1 3 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に対し、3 M b p s の帯域を予約した旨を通知する。

【 0 2 6 1 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、3 M b p s の帯域の予約が確定した旨を、映像サーバコントローラ

ラ 2 4 に通知する。

【 0 2 6 2 】

そして、映像サーバコントローラ 2 4 は、映像データ管理部 2 5 に対して、映像データベース 2 6 から、高画質の映像データを取得して、映像送信部 2 8 に与えるように指示を出す。

【 0 2 6 3 】

すると、映像送信部 2 8 は、6 M b p s の伝送レートで、高画質の映像データを、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、テレビ 6 に送信する。

【 0 2 6 4 】

映像データの送信が完了すると、映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、帯域の予約を解除するように指示する。

【 0 2 6 5 】

この指示を受けた帯域予約制御部 2 7 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、予約の解除を要請する。

【 0 2 6 6 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該要請を受けて、その旨を予約管理部 1 5 に通知する。

【 0 2 6 7 】

この通知を受けた予約管理部 1 5 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 のテーブルを更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の 6 M b p s の帯域の予約を解除する。

【 0 2 6 8 】

そして、予約管理部 1 5 は、予約を解除した旨を、結果通知部 1 3 に通知する。この通知を受けた結果通知部 1 3 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に対し、6 M b p s の帯域の予約を解除した旨を通知する。

【 0 2 6 9 】

さて、次に、実施の形態 2 の第 1 の変形例における宅内ネットワーク 1 0 0 について説明する。

【 0 2 7 0 】

この第 1 の変形例では、標準品質のサービスの提供を行っている際に、高品質のサービスの提供が可能となった場合に、映像サーバ 2 が、宅内ネットワーク 1 0 0 に接続されたサービス受信機器（例えば、テレビ 6）に対して、その旨を通知することなく、標準品質から高品質に変更して、サービスを提供する。

【 0 2 7 1 】

以下、具体例を挙げながら、第 1 の変形例を説明する。図 2 に示すように、テレビ 6 が、6 M b p s の帯域を必要とする高画質の映像データの送信要求を、映像サーバ 2 に行い、しかも、図 3 に示すように、その送信要求をしたときには、既に、回線 5 0 0 において、6 M b p s の帯域を、P C 7 が使用しているとする。

【 0 2 7 2 】

この場合、図 4 に示すように、映像サーバ 2 は、テレビ 6 が要求する高画質の映像データを提供できない。

【 0 2 7 3 】

このため、図 5 に示すように、映像サーバ 2 は、テレビ 6 に代替案 6 1 を提示する。

【 0 2 7 4 】

そして、代替案 6 1 を承認する旨の通知を出したテレビ 6 は、代替案 6 1 による 3 M b p s での標準画質の映像データの提供を受ける。

【 0 2 7 5 】

ここまでの通信の手順は、図 6 に示した通信手順と同様である。以下、その後の通信手順を説明する。

【 0 2 7 6 】

図 1 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 - 映像サーバ 2 - テレビ 6 の間の通信手順の第 1 の変形例における例示図である。

【 0 2 7 7 】

図 1 1 に示すように、映像サーバ 2 は、代替案 6 1 を承認する旨の通知を出したテレビ 6 に対して、代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信している。

【 0 2 7 8 】

映像サーバ2は、代替案61による標準画質の映像データを3Mbpsで送信している間において、ネットワークリソース管理サーバ1に対して、映像サーバとテレビ6との間でさらに3Mbpsの帯域を予約できるかどうかを、定期的に確認する。なぜなら、合計6Mbpsの帯域を確保して、高画質の映像データの送信を可能とするためである。

【 0 2 7 9 】

すると、ネットワークリソース管理サーバ1は、当該帯域の予約の可否を判定する。

【 0 2 8 0 】

判定の結果、さらに3Mbpsの帯域を確保できない場合は、ネットワークリソース管理サーバ1は、映像サーバ2に対して、その旨を通知する。

【 0 2 8 1 】

一方、判定の結果、さらに3Mbpsの帯域を確保できる場合は、ネットワークリソース管理サーバ1は、映像サーバとテレビ6との間でさらに3Mbpsの帯域の予約を確定して、映像サーバ2に対して、その旨を通知する。

【 0 2 8 2 】

3Mbpsの帯域を予約した旨の通知を受けた映像サーバ2は、高画質の映像データを6Mbps送信する旨の通知を、テレビ6に送信する。

【 0 2 8 3 】

そして、映像サーバ2は、テレビ6に対して、高画質の映像データを6Mbpsで送信する。

【 0 2 8 4 】

映像サーバ2は、映像データの送信が完了したら、映像サーバ2とテレビ6との間の合計6Mbpsの帯域の予約を解除する旨の通知を行う。

【 0 2 8 5 】

この通知を受けたネットワークリソース管理サーバ1は、当該予約を解除して、その旨を、映像サーバ2に通知する。

【 0 2 8 6 】

さて、次に、図 1 2 に示した手順を実行する場合を例に、図 7 及び図 8 の各構成の動作を説明する。

【 0 2 8 7 】

図 7 の映像送信部 2 8 が、代替案 6 1 を承認する旨の通知を出したテレビ 6 に対して、代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信しているとする。

【 0 2 8 8 】

代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信している間において、映像サーバコントローラ 2 4 は、帯域予約制御部 2 7 に対して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間にさらに 3 M b p s の帯域を予約するように、定期的に指示を出す。

【 0 2 8 9 】

この指示を受けて、帯域予約制御部 2 7 は、代替案 6 1 による標準画質の映像データを 3 M b p s で送信している間において、ネットワークリソース管理サーバ 1 に対して、映像サーバとテレビ 6 との間に 3 M b p s の帯域の予約を定期的に試みる。

【 0 2 9 0 】

図 8 のリクエスト受信部 1 1 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 からの当該予約を受けて、通信経路導出部 1 2 に対して、当該予約は、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路についてのものである旨の情報を与える。

【 0 2 9 1 】

この情報を受けた通信経路導出部 1 2 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路を導出する。

【 0 2 9 2 】

帯域取得／計算部 1 4 は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を参照して、通信経路導出部 1 2 が導出した経路の空き帯域の情報を取得する。

【 0 2 9 3 】

結果通知部 1 3 は、帯域取得／計算部 1 4 が取得した空き帯域の情報を受けて、3 M b p s の帯域を確保できない場合は、その旨を、ネットワーク入出力部 1

0 を介して、映像サーバ 2 に通知する。

【 0 2 9 4 】

一方、予約管理部 1 5 は、帯域取得／計算部 1 4 が取得した空き帯域の情報を受けて、3 M b p s の帯域を確保できる場合は、通信経路／予約情報データベース 1 6 を更新し、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路で 3 M b p s の帯域の予約を行う。

【 0 2 9 5 】

その結果、テレビ 6 と映像サーバ 2 との間に、合計 6 M b p s の帯域が確保されたことになる。

【 0 2 9 6 】

予約管理部 1 5 は、予約を確定した旨を、結果通知部 1 3 に通知する。この通知を受けた結果通知部 1 3 は、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、映像サーバ 2 に対し、3 M b p s の帯域の予約を確定した旨を通知する。

【 0 2 9 7 】

図 7 のネットワーク入出力部 2 0 を介して、この通知を受けた G U I コマンド受信部 2 3 は、3 M b p s の帯域の予約が確定した旨を、映像サーバコントローラ 2 4 に通知する。

【 0 2 9 8 】

そして、映像サーバコントローラ 2 4 は、映像データ管理部 2 5 に対して、映像データベース 2 6 から、高画質の映像データを取得して、映像送信部 2 8 に与えるように指示を出す。

【 0 2 9 9 】

すると、映像送信部 2 8 は、6 M b p s の伝送レートで、高画質の映像データを、ネットワーク入出力部 1 0 を介して、テレビ 6 に送信する。

【 0 3 0 0 】

映像データの送信が完了した後の動作は、上記した実施の形態 2 と同様であり説明を省略する。

【 0 3 0 1 】

さて、次に、実施の形態 2 の第 2 の変形例を説明する。

この第2の変形例による宅内ネットワーク100は、実施の形態2の宅内ネットワーク100の機能、及び、実施の形態2の第1の変形例の宅内ネットワーク100の機能、の双方を具備する。

【0302】

そして、この第2の変形例では、ユーザは、実施の形態2の宅内ネットワーク100の機能（標準品質のサービスを提供している際に、高品質のサービスの提供が可能となった場合、その旨を通知して、ユーザの承認があれば、高品質のサービスを提供する機能）と、実施の形態2の第1の変形例の宅内ネットワーク100の機能（標準品質のサービスを提供している際に、高品質のサービスの提供が可能となった場合、その旨を通知することなく、高品質のサービスを提供する機能）と、を切り替えて利用できる。

これにより、第2の変形例では、ユーザの利便性の向上を図ることができる。

【0303】

さて、以上のように、実施の形態2、第1の変形例、及び、第2の変形例、では、ユーザから要求されたサービスの提供に必要なネットワークリソース（例えば、帯域）を確保できない場合、要求されたサービスより低い品質のサービスを提供する。

【0304】

これにより、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、確保できるネットワークリソースの範囲内で、品質を低くしたサービスが提供される。

【0305】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低い、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【0306】

また、実施の形態2、第1の変形例、及び、第2の変形例、では、現在提供しているサービスより高い品質の提供に必要なネットワークリソース（例えば、帯域）を確保できる場合、高い品質のサービスを提供する。

【 0 3 0 7 】

これにより、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 3 0 8 】

さらに、実施の形態 2、第 1 の変形例、及び、第 2 の変形例、では、利用できる残りの帯域が全く利用されないという事態が極力回避されて、帯域の有効利用が可能となる。

【 0 3 0 9 】

なお、上記のように、図 6 に示した映像データ送信完了前までの手順の後に、図 1 1 又は図 1 2 の手順を実行する場合だけでなく、図 1 0 に示した映像データ送信完了前までの手順の後に、図 1 1 又は図 1 2 の手順を実行することもできる。

【 0 3 1 0 】

(実施の形態 3)

本発明の実施の形態 3 における宅内ネットワークの全体構成は、実施の形態 1 における図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 と同様である。

【 0 3 1 1 】

従って、実施の形態 3 の説明では、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 を、実施の形態 3 における宅内ネットワークとして説明する。

【 0 3 1 2 】

また、実施の形態 3 におけるネットワークリソース管理サーバ 1 は、図 8 に示したネットワークリソース管理サーバの構成と同様であるため、図 8 に示したネットワークリソース管理サーバを、実施の形態 3 のネットワークリソース管理サーバとして説明する。

【 0 3 1 3 】

さて、実施の形態 3 における宅内ネットワーク 1 0 0 では、ネットワークリソース（例えば、帯域）の空き状況を確認し、その確認の結果を元に、サービスの提供の用意がある全てのサービスについての提供の可否を判定して、提供し得な

いサービスの提供の要求を、ユーザができないようにする。

【 0 3 1 4 】

これにより、現在提供し得ないサービスについては、ユーザは、サービスの提供の要求ができない。

【 0 3 1 5 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否される場合と比較して、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 1 6 】

以下、具体例を挙げながら、実施の形態 3 について説明する。この場合、ネットワークリソースの一例として、帯域を挙げる。

【 0 3 1 7 】

図 1 3 は、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 において、トラフィックが流れていない状態を示す図である。なお、図 1 3 において、図 1 と同様の部分については同一の符号を付している。

【 0 3 1 8 】

映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 と、定期的に通信を行い、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路における帯域の利用状況を定期的に確認する。

【 0 3 1 9 】

図 1 3 に示すように、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間では、トラフィックが流れていないため、映像サーバ 2 は、蓄積している映像データについては、どれでもテレビ 6 へ送信可能である。

【 0 3 2 0 】

従って、映像サーバ 2 は、ユーザがテレビ 6 において、全ての映像番組を選択できるような、映像データリスト 6 2 を作成して、テレビ 6 に送信する。

【 0 3 2 1 】

このため、テレビ 6 のユーザは、映像サーバ 2 に蓄積されている映像は、どれでも見ることができる。

【 0 3 2 2 】

図 1 4 は、図 1 の宅内ネットワーク 1 0 0 の P C 7 が、ネットワーク 8 0 0 から、映像データを受信している状態を示す図である。なお、図 1 4 において、図 1 と同様の部分については同一の符号を付している。

【 0 3 2 3 】

映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 と、定期的に通信を行い、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路における帯域の利用状況を定期的に確認する。

【 0 3 2 4 】

図 1 4 に示すように、P C 7 が、ネットワーク 8 0 0 から、映像データを 6 M b p s で受信している。

【 0 3 2 5 】

従って、この場合、ネットワーク管理サーバ 1 は、ルータ 3 とハブ 5 とを接続する回線 5 0 0 の残りの帯域が、5 M b p s であることを把握している。

【 0 3 2 6 】

映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 と、定期的に通信を行い、映像サーバ 2 とテレビ 6 との間の経路における帯域の利用状況を定期的に確認しているので、回線 5 0 0 の残りの帯域が、5 M b p s であることを知ることができる。

【 0 3 2 7 】

回線 5 0 0 の残りの帯域が、5 M b p s であるため、映像サーバ 2 は、テレビ 6 に対して、6 M b p s の帯域を必要とする映像データを提供することができない。

【 0 3 2 8 】

従って、映像サーバ 2 は、ユーザがテレビ 6 において、6 M b p s の帯域を必要とする映像番組を選択できないように、映像データリスト 6 3 を作成して、テレビ 6 に送信する。

【 0 3 2 9 】

具体的には、映像データリスト 6 3 において、6 M b p s の帯域を必要とする

映像番組の表示にマスクをかける。図 1 4 の例では、選択できない映像番組の表示に黒いマスクをかけている。

【 0 3 3 0 】

あるいは、映像データリスト 6 3 において、6 M b p s の帯域を必要とする映像番組を表示しない。

【 0 3 3 1 】

これにより、テレビ 6 のユーザは、6 M b p s の帯域を必要とする映像番組を選択できず、見ることができない。

【 0 3 3 2 】

さて、次に、映像サーバ 2 における処理の流れをフローチャートを用いて説明する。

【 0 3 3 3 】

図 1 5 は、映像サーバ 2 のフローチャートである。図 1 5 に示すように、ステップ S 1 にて、映像サーバ 2 は、ネットワークリソース管理サーバ 1 に、宅内ネットワーク 1 0 0 における現在の帯域の利用状況を確認する（空きリソース確認）。

【 0 3 3 4 】

映像サーバ 2 は、その確認の結果を元に、提供の用意がある全ての映像番組（提供の用意がある全てのサービス）について、現在提供可能かどうかを判断する（ステップ S 2、ステップ S 3）。

【 0 3 3 5 】

ステップ S 4 にて、映像サーバ 2 は、現在サービス提供可能である映像番組については、映像データリストにおいて、当該映像番組を選択可能とする（サービス提供可能表示）。

【 0 3 3 6 】

一方、ステップ S 5 にて、映像サーバ 2 は、現在サービス提供不可能である映像番組については、映像データリストにおいて、当該映像番組の表示にマスクをかける（サービス提供不可表示）。

【 0 3 3 7 】

映像サーバ2は、提供の用意がある全ての映像番組について、現在提供可能かどうかを判断した場合は（ステップS2）、一定時間待つ（ステップS6）。

【0338】

そして、一定時間の経過後に、再び、映像サーバ2は、ネットワークリソース管理サーバ1に、宅内ネットワーク100における現在の帯域の利用状況を確認し（ステップS1）、ステップS2からステップS5の処理を実行する。

【0339】

以上のように、映像サーバ2は、一定時間おきに、ステップS1からステップ5の処理を繰り返す。

【0340】

さて、次に、実施の形態3における映像サーバ2の詳細を説明する。

図16は、実施の形態3における映像サーバ2のブロック図である。なお、図16において、図7と同様の部分については同一の符号を付して適宜説明を省略する。

【0341】

図16に示すように、この映像サーバ2は、ネットワーク入出力部20、GUI画面送信部21、GUI作成部22、GUIコマンド受信部23、映像サーバコントローラ24、映像データ管理部25、映像データベース26、帯域確認部30、及び、映像送信部28、を含む。

【0342】

ここで、ネットワークリソース管理サーバ1は、宅内ネットワーク100における帯域の利用状況が変わるたびに、図8の通信経路／予約情報データベース16を更新している。つまり、図9のテーブルを更新している。

【0343】

従って、ネットワークリソース管理サーバ1は、宅内ネットワーク100における現在の帯域の利用状況を把握している。

【0344】

そこで、図16の帯域確認部30は、ネットワークリソース管理サーバ1に、宅内ネットワーク100における帯域の利用状況を、映像サーバコントローラ2

4 の指示に従って定期的に確認する。

【 0 3 4 5 】

そして、帯域確認部 3 0 は、確認した帯域の利用状況を表す情報を、映像データ管理部 2 5 に与える。

【 0 3 4 6 】

映像データ管理部 2 5 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、映像データベース 2 6 に蓄積された情報を元に、再生可能（サービス提供可能）な映像データに係る映像番組の情報を取得する。

【 0 3 4 7 】

そして、映像データ管理部 2 5 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、帯域確認部 3 0 が確認した帯域の利用状況に照らして、当該映像番組の提供が現在可能かどうかを判定して、その判定結果と当該映像番組の情報とを G U I 作成部 2 2 に出力する。

【 0 3 4 8 】

なお、映像データ管理部 2 5 は、再生可能な全ての映像番組の情報を取得して、取得した映像番組ごとに、上記判定を行う。

【 0 3 4 9 】

G U I 作成部 2 2 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、映像データ管理部 2 5 が出力した判定結果と映像番組の情報とを元に、G U I としての映像データリストを作成する。

【 0 3 5 0 】

具体的には、G U I 作成部 2 2 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示に従って、映像データリストにおいて、現在提供可能な映像番組については、ユーザが選択可能な表示とし、現在提供不可能な映像番組については、その表示にマスクをかけて、ユーザが選択できないようにする。

【 0 3 5 1 】

テレビ 6 又は P C 7 から、サービス提供の要求があった場合は、映像サーバコントローラ 2 4 は、G U I 画面送信部 2 1 に対して、G U I 作成部 2 2 が作成した現在の映像データリストの G U I 画面情報を、サービス提供を要求したテレビ

6 又は P C 7 に送信するように指示する。

【 0 3 5 2 】

この指示を受けて、G U I 画面送信部 2 1 は、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、現在の映像データリストの G U I 画面情報を送信する。

【 0 3 5 3 】

これにより、図 1 3 の例では、テレビ 6 に映像データリスト 6 2 が表示される。また、図 1 4 の例では、テレビ 6 に映像データリスト 6 3 が表示される。

【 0 3 5 4 】

さて、ユーザが、マスクがされていない映像番組を選択することにより、G U I コマンド受信部 2 3 が、テレビ 6 又は P C 7 から、当該映像番組の提供の要求を受けた場合は、G U I コマンド受信部 2 3 は、その情報を映像サーバコントローラ 2 4 へ与える。

【 0 3 5 5 】

これを受けて、映像サーバコントローラ 2 4 は、映像データ管理部 2 5 に対して、当該映像番組の映像データを取得して、映像送信部 2 8 へ出力するように指示を出す。

【 0 3 5 6 】

映像送信部 2 8 は、映像サーバコントローラ 2 4 の指示により、映像データ管理部 2 5 が取得した映像データを、ネットワーク入出力部 2 0 を介して、サービス提供を要求したテレビ 6 又は P C 7 に送信する。

【 0 3 5 7 】

なお、ユーザは、映像サーバ 2 が現在提供できない映像番組を選択できないため、ユーザが選択できる映像番組については、選択されれば必ず、その映像データが送信される。

【 0 3 5 8 】

さて、ここで、上記では、映像データの送信ができない映像番組の表示には、映像データリストにおいて、マスクをかけて、ユーザが選択できないようにした。

【 0 3 5 9 】

ただし、ユーザが、映像データの送信を受けることができる映像番組と、映像データの送信を受けることができない映像番組と、を区別できる表示を、映像データリストにおいて行うことができれば、マスクをかける場合に限定されるものではない。

【 0 3 6 0 】

また、提供の用意があるサービスのリストである映像データリストにおける表記方法は、図 1 3 又は図 1 4 に示したものに限定されない。

【 0 3 6 1 】

また、サービス提供機器の種類により、提供の用意があるサービスのリストは異なってくる。

【 0 3 6 2 】

さて、以上のように、本実施の形態では、提供し得ないサービスについては、提供の用意があるサービスのリストにおいて、ユーザが選択できないようにしている。

【 0 3 6 3 】

これにより、現在提供し得ないサービスについては、ユーザは選択できず、サービス提供の要求ができない。

【 0 3 6 4 】

その結果、ユーザがサービスの提供の要求をして、その要求を拒否されるという事態が生じることがなく、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 6 5 】

また、単に、提供し得ないサービスと提供し得るサービスとを区別できる表示を、提供の用意があるサービスのリストにおいて行うこともできる。

【 0 3 6 6 】

これにより、現在提供し得ないサービスについては、予めユーザに示されることになる。

【 0 3 6 7 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否される場合と比較し

て、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 6 8 】

また、本実施の形態では、現在サービスの提供を受けることができるサービスがユーザに示され、その範囲でユーザがサービス提供の要求をするので、利用できる残りの帯域が全く利用されないという事態が極力回避されて、帯域の有効利用が可能となる。

【 0 3 6 9 】

また、本実施の形態では、無駄なサービス提供の要求がされなくなり、サービス提供機器の負担を軽減できる。

【 0 3 7 0 】

なお、本実施の形態の映像サーバ 2 に、送信レートを変更する機能（図 7 の送信レート変更部 2 9 に相当するもの）がある場合、空き帯域の範囲内で品質を落としてサービス提供が可能なサービスのリストを、テレビ 6 等のサービス受信機器に表示することもできる。

【 0 3 7 1 】

【発明の効果】

請求項 1 記載のサービス提供方法では、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、品質を低くしたサービスが提供される。

【 0 3 7 2 】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低いが、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 7 3 】

請求項 2 記載のサービス提供方法では、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、要求があれば、品質を低くしたサービスが提供される。

【 0 3 7 4 】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低いが、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サー

ビスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 7 5 】

請求項 3 記載のサービス提供方法では、ユーザが要求する品質のサービスを提供できない場合でも、品質を低くしたサービスが提供される。

【 0 3 7 6 】

従って、ユーザが要求する品質より品質は低い、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 7 7 】

請求項 4 記載のサービス提供方法では、ユーザの利便性を向上できる。

【 0 3 7 8 】

請求項 5 記載のサービス提供方法では、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 3 7 9 】

請求項 6 記載のサービス提供方法では、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、要求があれば、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 3 8 0 】

請求項 7 記載のサービス提供方法では、当初にユーザが要求した高い品質のサービスの提供が可能となった場合に、その高い品質のサービスが提供されるので、ユーザの満足度を向上させることができる。

【 0 3 8 1 】

請求項 8 記載のサービス提供方法では、ユーザの利便性を向上できる。

【 0 3 8 2 】

請求項 9 記載のサービス提供方法では、現在提供し得ないサービスについては、ユーザは、サービスの提供の要求ができない。

【 0 3 8 3 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否される場合と比較し

て、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 8 4 】

請求項 1 0 記載のサービス提供方法では、現在提供し得ないサービスについては、予めユーザに示されることになる。

【 0 3 8 5 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否される場合と比較して、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 8 6 】

請求項 1 1 記載のサービス提供方法では、現在提供し得ないサービスについては、ユーザは選択できず、サービス提供の要求ができない。

【 0 3 8 7 】

その結果、サービスの提供の要求をして、その要求を拒否されるという事態が生じることがなく、期待を裏切られたというユーザの印象を軽減できる。つまり、ユーザの不満を軽減できる。

【 0 3 8 8 】

請求項 1 2 記載のサービス提供方法では、利用できる残りの帯域が全く利用されないという事態が極力回避されて、帯域の有効利用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 における宅内ネットワークのブロック図

【図 2】

サービスの提供受けるために、テレビが、映像サーバに対してアクセスした状態を示す図

【図 3】

PC が、外部のネットワークから、映像データを受信している状態を示す図

【図 4】

テレビが要求した品質のサービスの提供を受けることができない状態を示す図

【図 5】

映像サーバが、テレビに対して、代替案を通知した状態を示す図

【図 6】

本発明の実施の形態 1 における通信手順図

【図 7】

図 1 の映像サーバのブロック図

【図 8】

図 1 のネットワークリソース管理サーバのブロック図

【図 9】

図 8 の通信経路／予約情報データベースに蓄積されているテーブルの例示図

【図 1 0】

本発明の実施の形態 1 の第 1 の変形例における通信手順図

【図 1 1】

本発明の実施の形態 2 における通信手順図

【図 1 2】

本発明の実施の形態 2 の第 1 の変形例における通信手順図

【図 1 3】

本発明の実施の形態 3 における宅内ネットワークの説明図

【図 1 4】

本発明の実施の形態 3 における宅内ネットワークの説明図

【図 1 5】

本発明の実施の形態 3 における映像サーバのフローチャート

【図 1 6】

本発明の実施の形態 3 における映像サーバのブロック図

【符号の説明】

- 1 ネットワークリソース管理サーバ
- 2 映像サーバ
- 3 ルータ
- 4、5 ハブ

6 テレビ

7 パーソナルコンピュータ (P C)

1 0、2 0 ネットワーク入出力部

1 1 リクエスト受信部

1 2 通信経路導出部

1 3 結果通知部

1 4 帯域取得／計算部

1 5 予約管理部

1 6 通信経路／予約情報データベース

2 1 G U I 画面送信部

2 2 G U I 作成部

2 3 G U I コマンド受信部

2 4 映像サーバコントローラ

2 5 映像データ管理部

2 6 映像データベース

2 7 帯域予約制御部

2 8 映像送信部

2 9 送信レート変更部

3 0 帯域確認部

6 0、6 2、6 3 映像データリスト

6 1 代替案

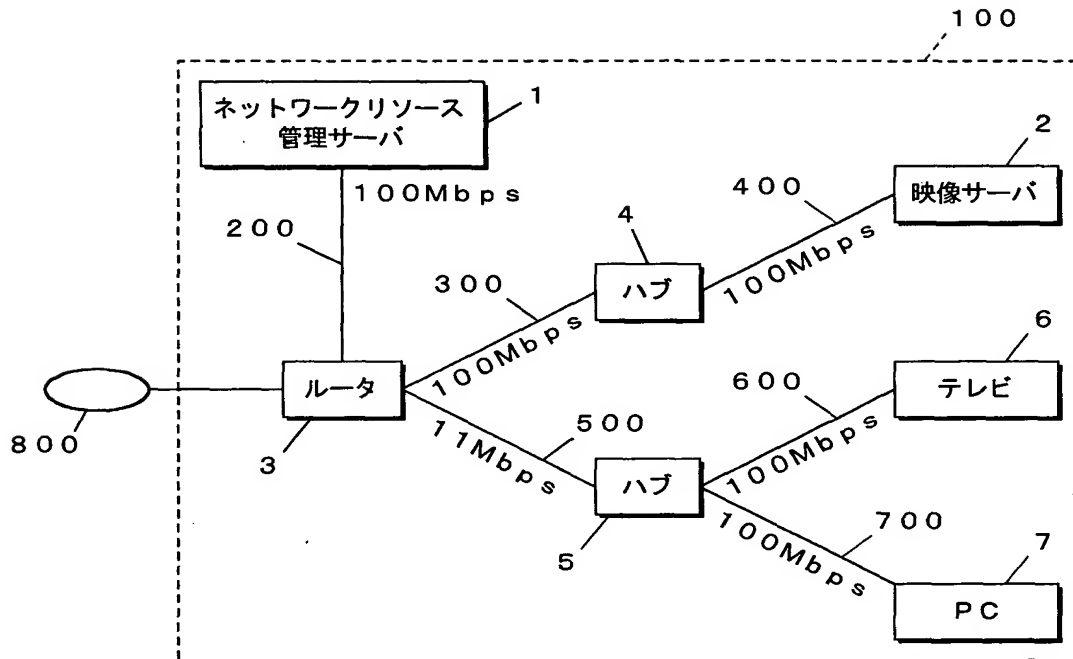
1 0 0 宅内ネットワーク

2 0 0、3 0 0、4 0 0、5 0 0、6 0 0、7 0 0 回線

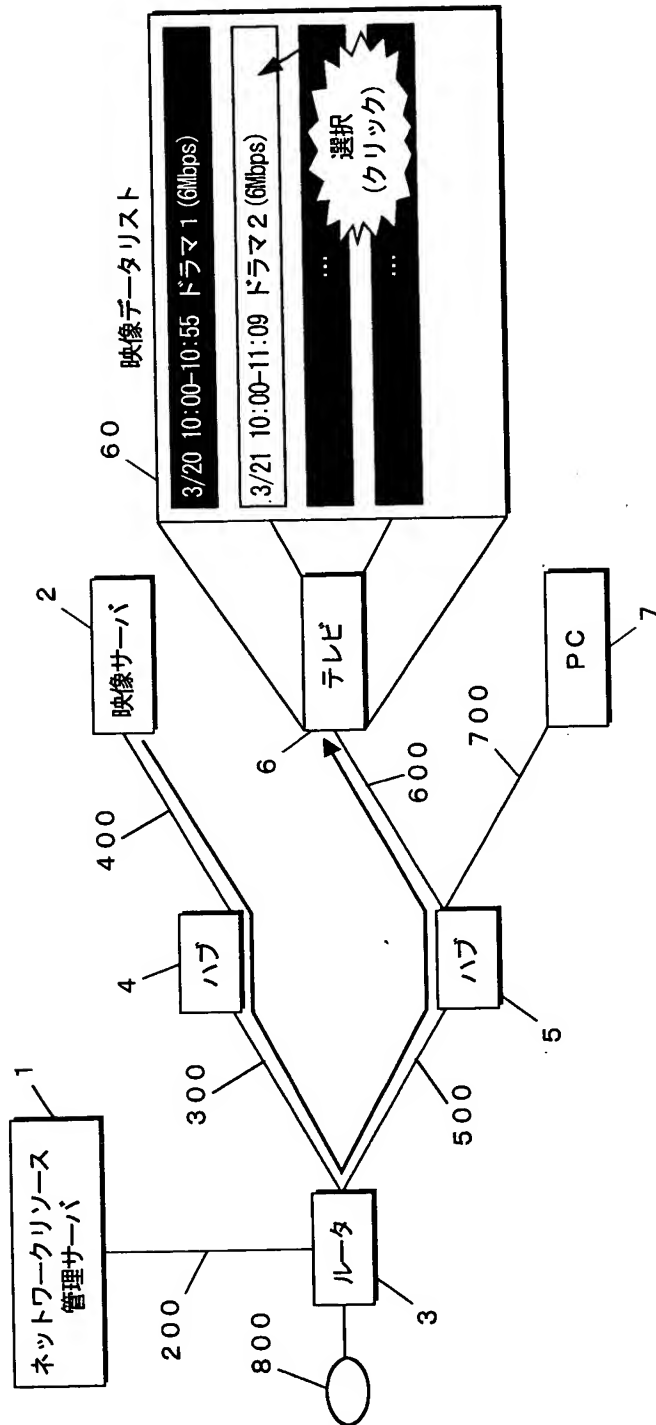
8 0 0 ネットワーク

【書類名】 図面

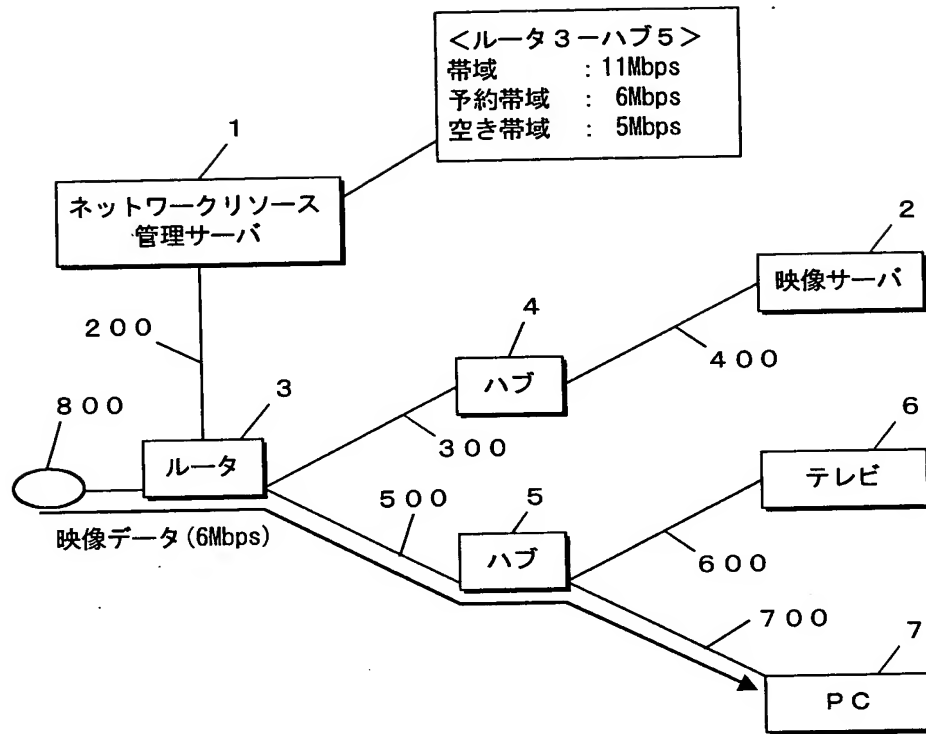
【図 1】



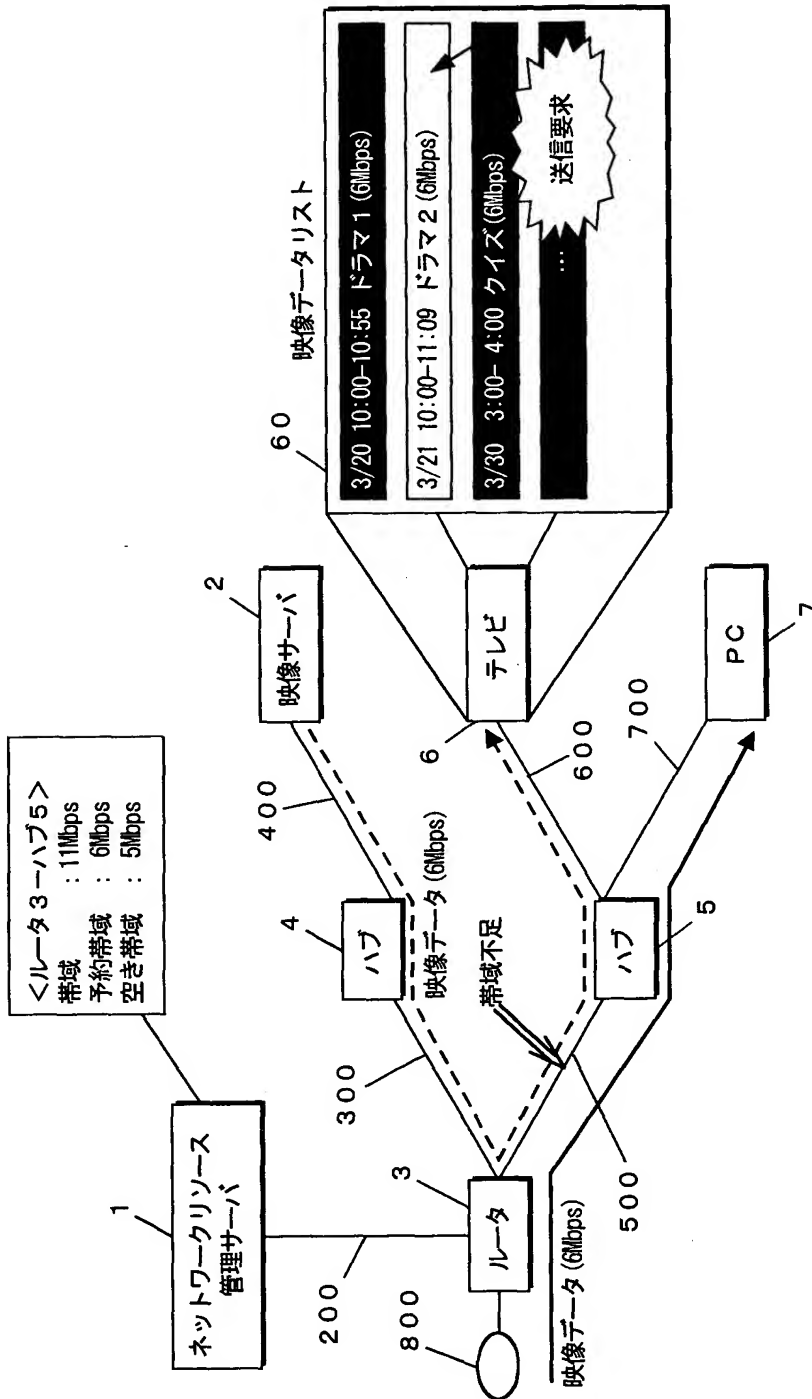
【図 2】



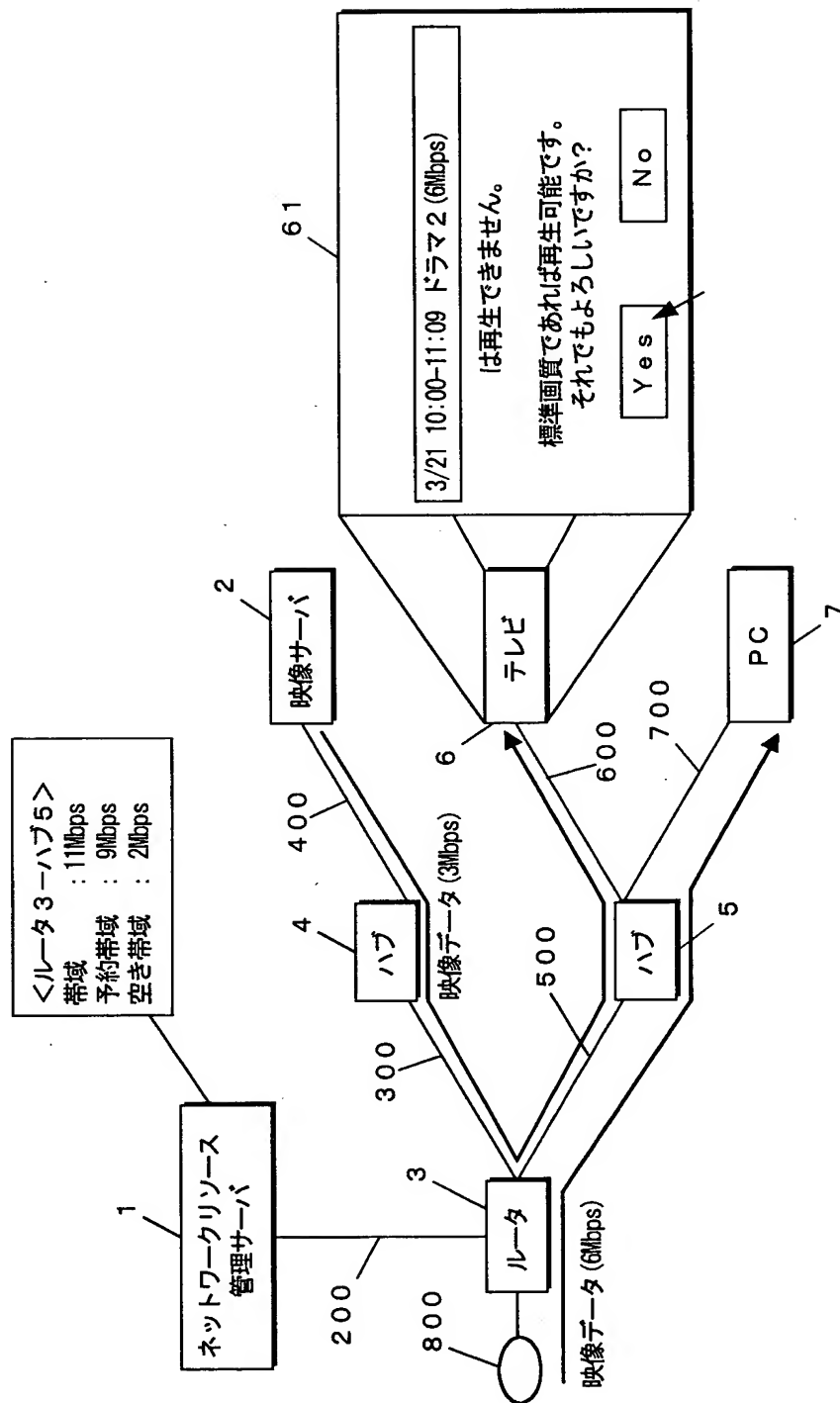
【図 3】



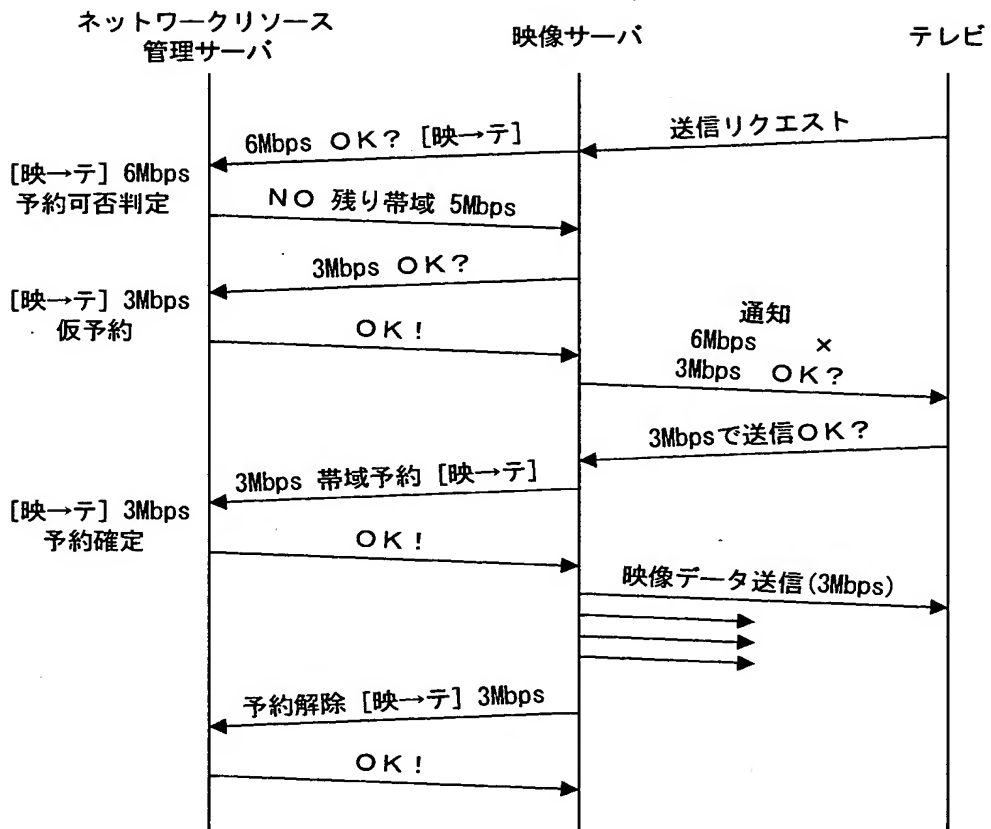
【図 4】



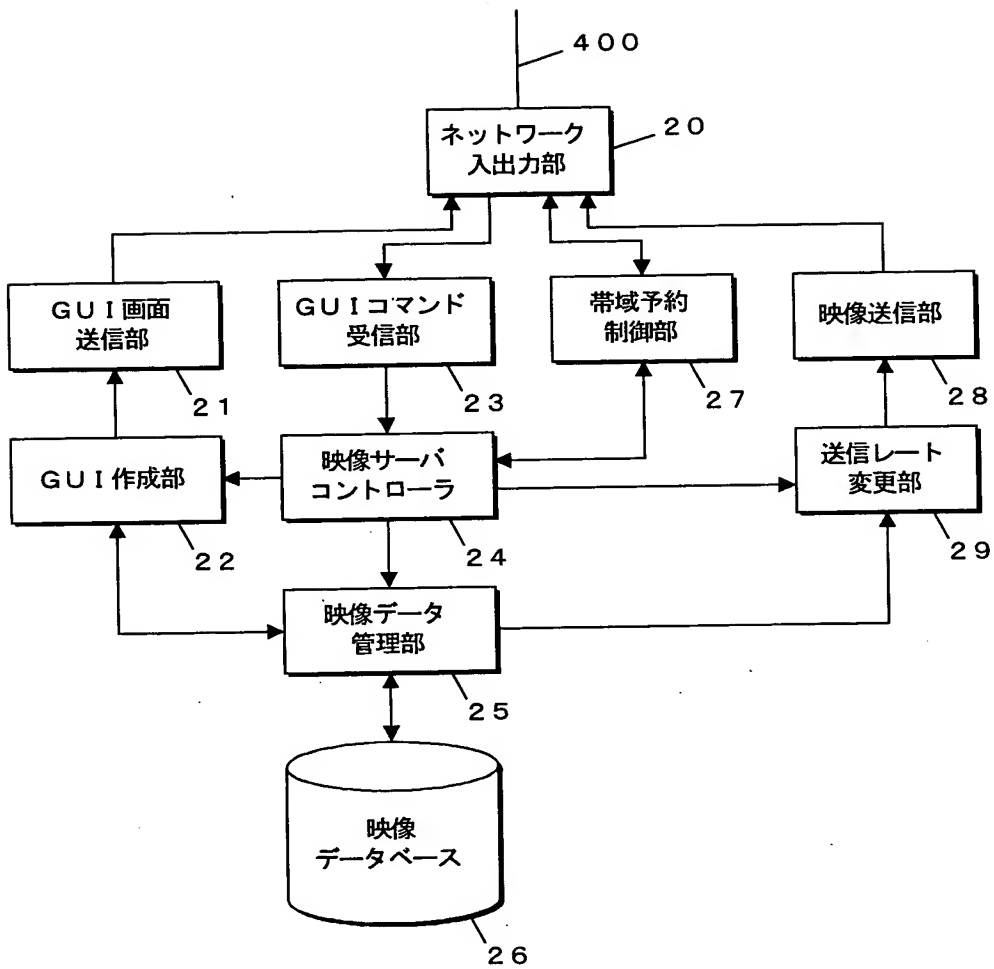
【図 5】



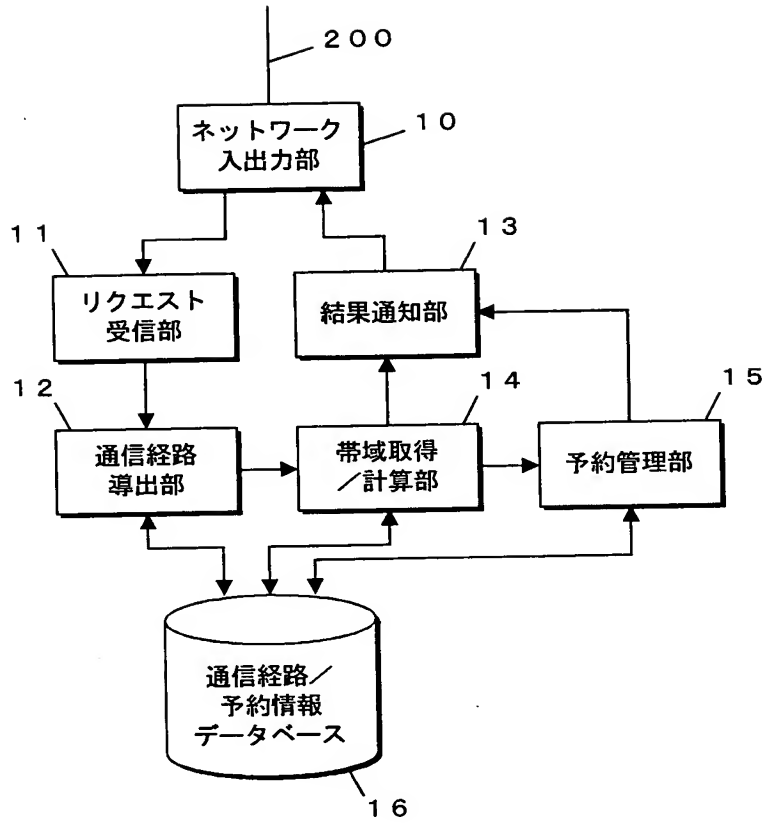
【図 6】



【図 7】



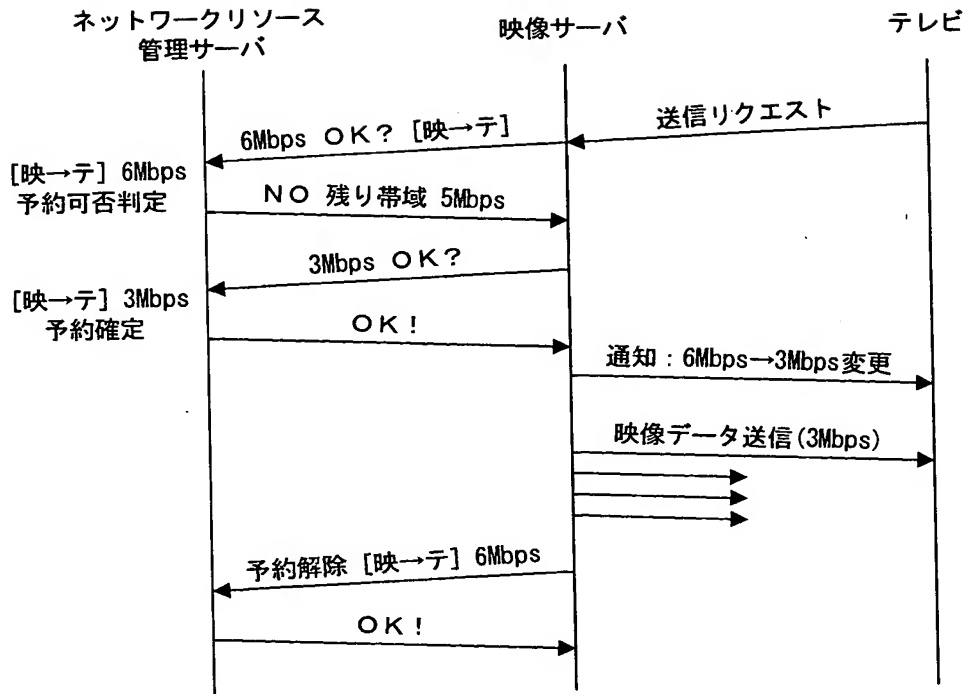
【図 8】



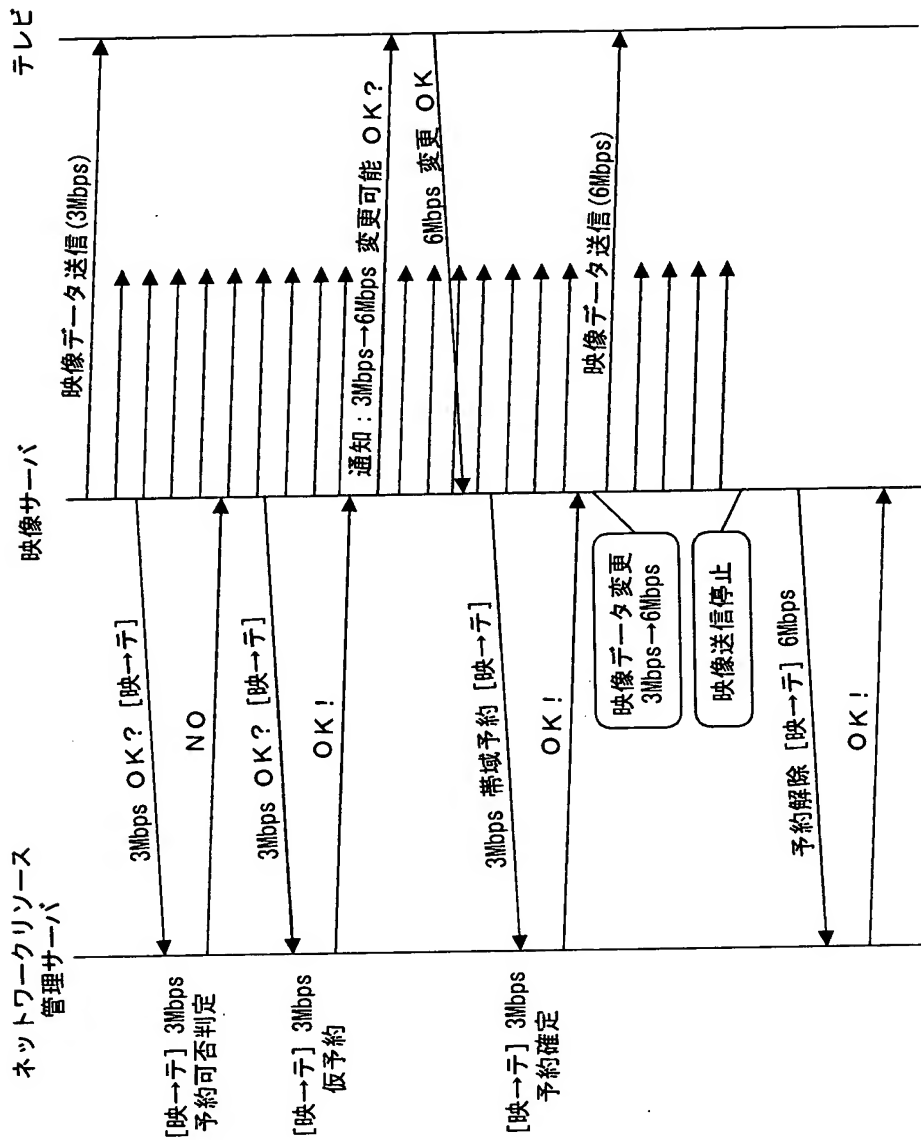
【図 9】

経 路			帯域	予約帯域	空き帯域
映像サーバ2	→	ハブ4	100Mbps	0Mbps	100Mbps
ハブ4	→	ルータ3	100Mbps	0Mbps	100Mbps
ルータ3	→	ハブ5	11Mbps	6Mbps	5Mbps
ハブ5	→	テレビ6	100Mbps	0Mbps	100Mbps
ハブ5	→	PC7	100Mbps	6Mbps	94Mbps

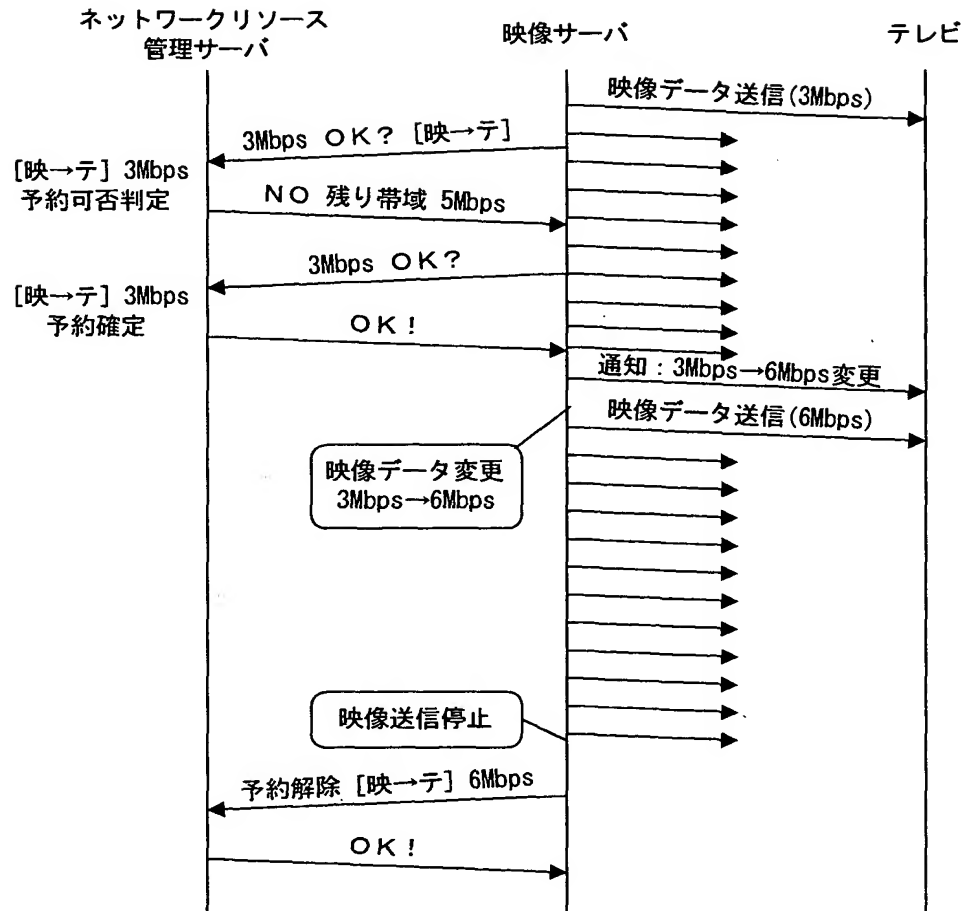
【図10】



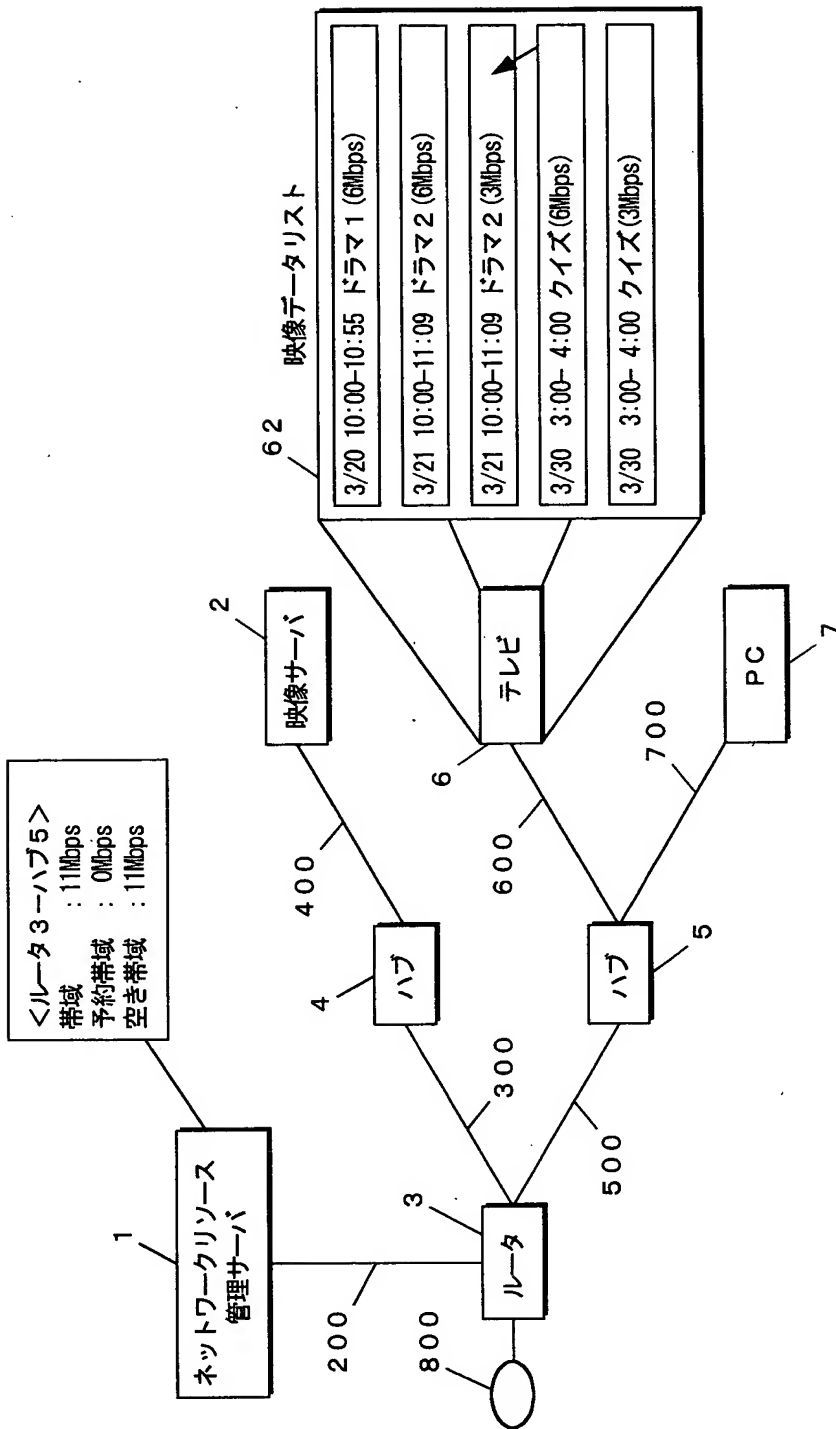
【図 11】



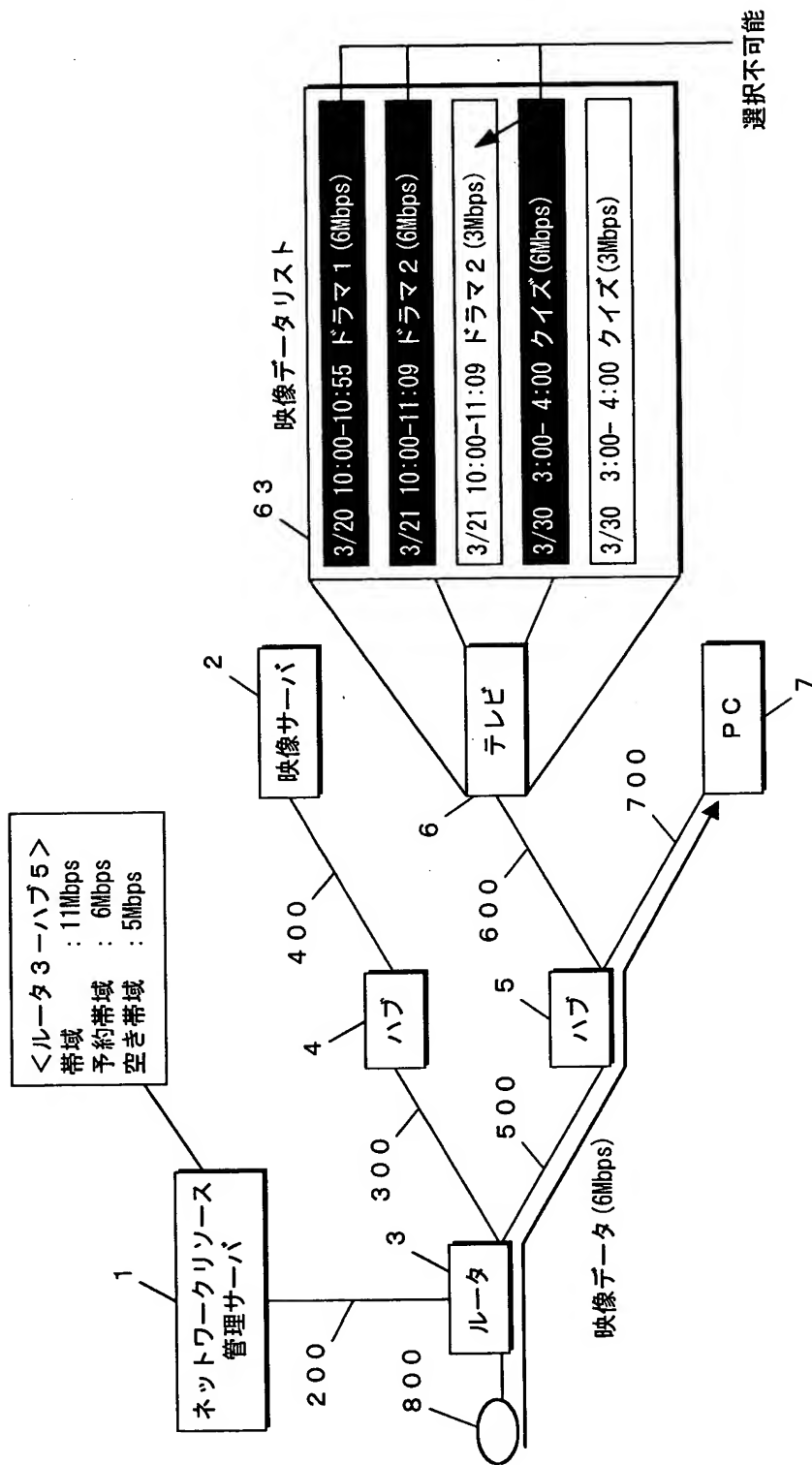
【図 12】



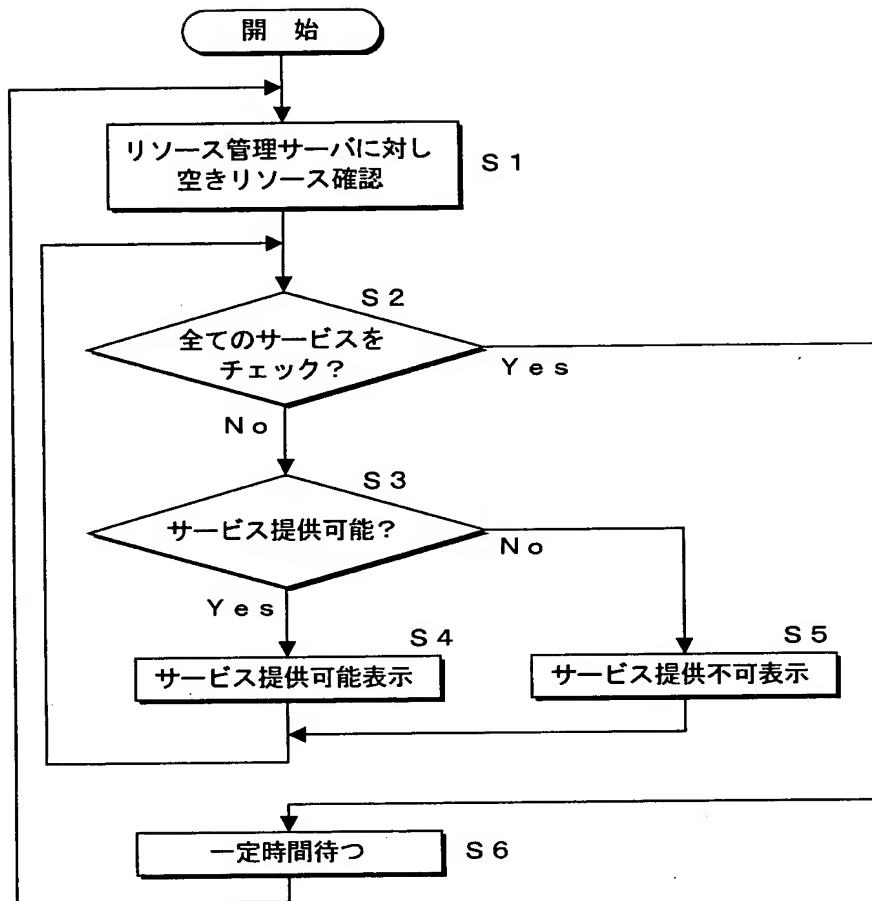
【図13】



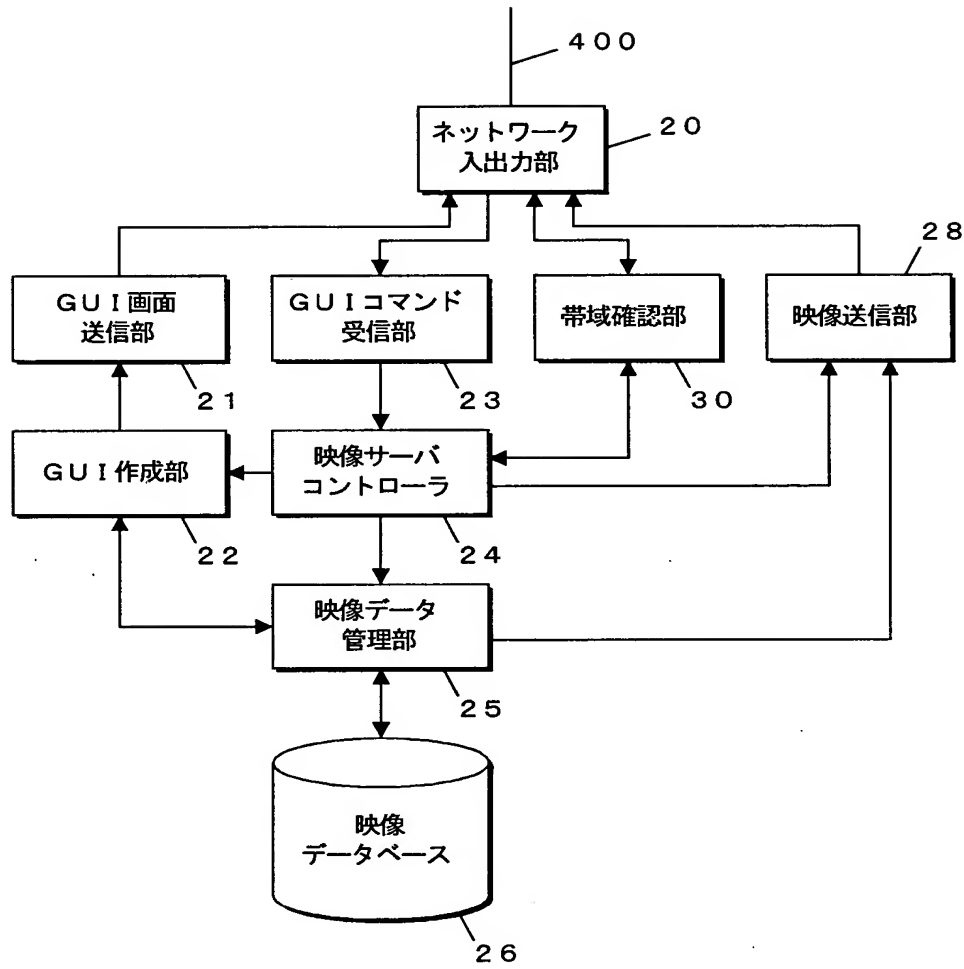
【圖 14】



【図15】



【図 1 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザがサービスの提供を受けたいときに極力サービスを提供できるようにしてユーザの不満を極力軽減できるサービス提供方法を提供する。

【解決手段】 映像サーバ2は、ユーザが要求したサービスの提供に必要な帯域を確保できない場合、確保できる帯域の範囲内で、ユーザが要求したサービスより低い品質のサービスを提供する。従って、ユーザが要求する品質より品質は低い、少なくとも、ユーザがサービスの提供を受けたいときに、サービスの提供を受けることができるので、サービスの提供を全く行わない場合と比較して、ユーザの不満を軽減できる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社